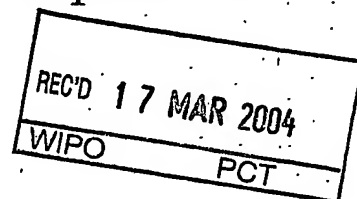


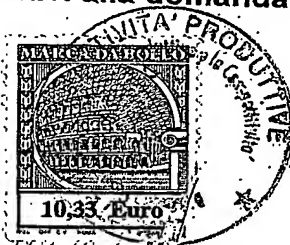


*Ministero delle Attività Produttive*  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. **SV2003 A 000001**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

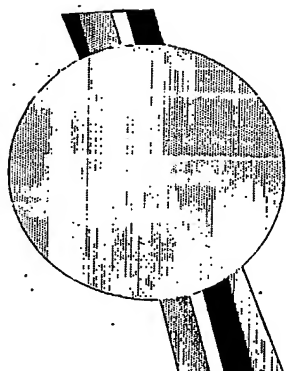
**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Best Available Copy

Roma, li **17 DIC. 2003**

& IL DIRIGENTE

**PAZZI CARLO**



**AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO**  
**UFFICIO ITALIANO BREVETI E MARCHI - ROMA**

**MODULO A**

**DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO**

**A. RICHIEDENTE (I)**

1) Denominazione FERRANIA S.p.A.  
 Residenza CAIRO MONTENOTTE/FERRANIA (Savona) codice 0123456789  
 2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

**B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.**

cognome nome Dr. Roberto Allaix cod. fiscale \_\_\_\_\_  
 denominazione studio di appartenenza c/o Ferrania S.p.A. - Intellectual Property Department  
 via della Libertà n. 57 città CAIRO M.TTE/FERRANIA cap 17014 (prov) SV

**C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario** v. sopra  
 via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

**D. TITOLO** classe proposta (sez/cl/sci) B41M gruppo/sottogruppo ☐ /  
**Materiale di registrazione a getto d'inchiostro**

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒ SE ISTANZA DATA ☐ / ☐ / ☐

**E. INVENTORI DESIGNATI**

1) Alain SISMONDI cognome nome \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_  
 4) \_\_\_\_\_

N. PROTOCOLLO

**F. PRIORITA'** Nazione o organizzazione \_\_\_\_\_ Tipo di priorità \_\_\_\_\_ numero di domanda \_\_\_\_\_ data di deposito \_\_\_\_\_ allegato S/R \_\_\_\_\_  
 1) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_

**G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione** \_\_\_\_\_

**H. ANNOTAZIONI SPECIALI**

**DOCUMENTAZIONE ALLEGATA**

N. es.

Doc.	N. es.	PROV	RIS	n. pag	n. tav	Descrizione
Doc. 1)	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45		riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 2)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
Doc. 3)	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			lettera di incarico, procura o riferimento a procura generale
Doc. 4)	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			designazione inventore
Doc. 5)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc. 6)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			autorizzazione o atto di cessione
Doc. 7)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			nominativo completo del richiedente

**SCIoglimento RISERVE**  
 Data \_\_\_\_\_ N° Protocollo \_\_\_\_\_



**SCIoglimento RISERVE**  
 Data \_\_\_\_\_ N° protocollo \_\_\_\_\_

Confronta singole priorità  
 / / /  
 / / /  
 / / /

8) attestati di versamento, totale euro DUECENTONOVANTUNO/80 PER 3 ANNI

COMPILATO IL 16 / 01 / 2003 FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) \_\_\_\_\_

obbligatorio

CONTINUA (SI/NO) NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) \_\_\_\_\_

Ferrania S.p.A.

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI \_\_\_\_\_

SAVONA

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA \_\_\_\_\_

SV2003A000001

codice \_\_\_\_\_

09

L'anno DUEMILATRE

, il giorno \_\_\_\_\_

DICIASSETTE

del mese di \_\_\_\_\_

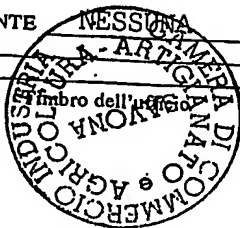
GENNAIO

Il (i) richiedente (i) sopraindicato (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 0 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraripartito.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE



RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

PROSPETTO A

NUMERO DOMANDA SV2003A000001

REG.A

DATA DI DEPOSITO

17 / 01 / 2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

FERRANIA S.p.A.

Residenza

viale della Libertà, 57 - I-17014 CAIRO MONTENOTTE/FERRANIA (Savona)

D. TITOLO

Materiale di registrazione a getto d'inchiostro

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

Classe proposta (sez./cl./scl/)

B41M

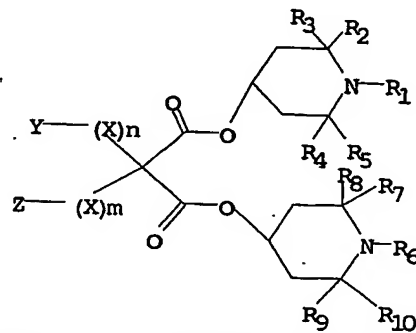
(gruppo/sottogruppo)

L. RIASSUNTO

SV 2003 A 000001

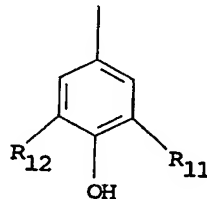
17 GEN. 2003

Materiale per registrazione a getto d'inchiostro avente almeno uno strato poroso ricevente l'inchiostro comprendente particelle di allumina, una resina come legante, acido borico o borato, ed un composto inibitore di perdita di colore della seguente Formula I:



Formula I

dove  $R_1 - R_{10}$ , uguali o differenti, ognuno è un gruppo alchile avente da 1 a 5 atomi di carbonio; X è un gruppo legante bivalente; m ed n, uguali o differenti, sono 0, 1 o 2; Z è Y od è un gruppo alchile avente da 1 a 12 atomi di carbonio, ed Y è rappresentato dalla formula II,

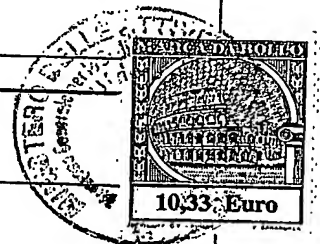


Formula II

$R_{11}$  ed  $R_{12}$  essendo ognuno un gruppo alchile avente da 1 a 6 atomi di carbonio, tale materiale per registrazione a getto d'inchiostro essendo sostanzialmente privo di composti di tiocianato.

L'invenzione si riferisce anche all'uso di un materiale per registrazione a getto d'inchiostro come descritto sopra, sostanzialmente privo di composti di tiocianato, per migliorare le caratteristiche ambientali, come resistenza al gas, delle immagini registrate su esso.

M. DISEGNO



SV 2003 A 000001

2

17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Cambino

*Mano*



## DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

a nome Ferrania S.p.A.

### CAMPO DELL' INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un materiale microporoso per registrazione a getto d'inchiostro comprendente almeno uno strato poroso ricevente l'inchiostro contenente particelle di allumina, un legante, acido borico o borato ed un composto inibitore di perdita di colore.

### STATO DELLA TECNICA

Negli anni recenti, è rapidamente cresciuto l'uso di sistemi a getto d'inchiostro per generare immagini. Il miglioramento delle prestazioni sia delle stampanti che dei mezzi di registrazione a getto d'inchiostro permette di ottenere immagini simili a quelle fotografiche convenzionali agli alogenuri d'argento. Allo stesso tempo, a causa dell'aumento di velocità di diffusione in sistemi di stampa, c'è la necessità di usare mezzi di registrazione in grado di assorbire tutti i volumi di inchiostro in tempi molto rapidi. L'alta velocità di assorbimento di inchiostro può essere ottenuta usando un materiale di registrazione a getto d'inchiostro comprendente uno strato poroso che sia in grado di rimuovere rapidamente l'inchiostro fresco dalla superficie del materiale, mentre la capacità di assorbimento può essere ottimizzata variando lo spessore dello strato ricevente.

*RS*

Anche se i materiali a getto d'inchiostro aventi strati porosi presentano un assorbimento d'inchiostro migliore rispetto ai materiali a getto d'inchiostro utilizzando strati con sistemi di rigonfiamento, le immagini stampate su sistemi porosi possono risentire di un deterioramento per ossidazione dei componenti per la colorazione sotto naturale esposizione

SV 1083 AUGUUI

3

17 GEN. 2003

R. SEGRETERIA GENERALE  
Braccio Anselmi, Dam. Cavallino

all'aria. La circolazione di gas nei materiali porosi fornisce un flusso continuo di composti ossidanti, come ossidi di azoto, ossidi di zolfo, gas ossigeno od ozono, che sono direttamente a contatto con gli agenti coloranti nello strato poroso. Quindi, le immagini ottenute con materiali di registrazione a getto d'inchiostro hanno proprietà inferiori in termini di caratteristiche di conservazione, come resistenza alla luce, resistenza all'acqua e resistenza al gas, confrontate con le immagini ottenute con materiali fotografici agli alogenuri d'argento.

Vari tentativi sono stati fatti nell'arte per cercare di risolvere questo problema di perdita di colore; in alcuni casi, è stato aggiunto alla composizione dell'inchiostro un composto che inibisce la perdita di colore. Il brevetto europeo 875.544, per esempio, descrive una composizione di inchiostro comprendente un colorante, acqua, un solvente organico solubile in acqua, ed una particella sottile di un polimero, il polimero costituente la particella sottile avente la proprietà di formatore di film ed, allo stesso tempo, una capacità di assorbire ultravioletto ed/od una capacità di stabilizzatore alla luce; la domanda di brevetto giapponese 11-315.234 descrive una composizione di inchiostro contenente un composto del tipo triazina ed un composto del tipo ammina stericamente impedita; la domanda di brevetto giapponese 05-239.389 descrive un liquido per registrazione comprendente un colorante, acqua pura ed uno stabilizzatore alla luce in grado di ottenere immagini stabilizzate di alto livello.

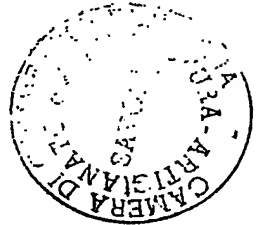
Un altro modo di risolvere il problema consiste nell'aggiungere il composto che previene la perdita di colore nel supporto del materiale ricevente l'inchiostro; infatti, il brevetto US 6.171.751 incorpora uno

17 GEN. 2003

4

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

*[Handwritten signature]*



stabilizzatore alla luce del tipo ammina stericamente impedita in un supporto di resina polipropilenica; il brevetto EP 1.205.312 descrive un mezzo di registrazione comprendente un supporto e, contenute in esso, almeno una resina scelta fra le resine di ammine primarie e quelle di ammine secondarie ed un composto del tipo ammina stericamente impedita, ed il brevetto EP 1.138.514 descrive un mezzo di registrazione comprendente un supporto steso con uno strato contenente, nell'ordine, un composto chimico per la resistenza alla luce ed uno strato formante l'immagine non contenente tale composto chimico per la resistenza alla luce.

*[Handwritten initials]*

Come altro tipo di soluzione, un materiale coprente protettivo per trasferimento comprendente un agente fluorescente, un assorbitore di luce ultravioletta, ed uno stabilizzatore alla luce per coprire un'immagine stampata viene illustrato nel brevetto US 4.756.963; Il brevetto US 5.954.906 descrive un materiale coprente protettivo per trasferimento comprendente un sottostrato flessibile, uno strato adesivo contenente uno stabilizzatore alla luce ed uno strato di resina solida. Come membro protettivo, il brevetto EP 1.221.381 descrive un mezzo di registrazione avente uno strato ricevente l'inchiostro di una struttura porosa, dove lo strato ricevente l'inchiostro ha una regione di immagine dove l'immagine viene formata con un materiale colorante, dove la regione di immagine ha una porzione in cui tutti o sostanzialmente tutti i materiali coloranti distribuiti nella direzione spessore dello strato ricevente l'inchiostro vengono immersi in un liquido non volatile che non dissolve il materiale colorante. Il brevetto EP 1.186.439 descrive un metodo di trattamento di superficie per elementi registrati, così come immagini registrate su un mezzo di registrazione ed il mezzo di registrazione

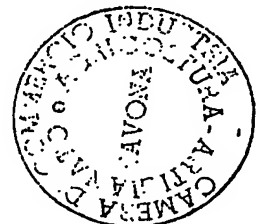
572003 A U O O O O I

17 GEN. 2003

5

IL SEGRETARIO GENERALE  
D.ssa Anna Rosa Turchese

stesso che contiene tali immagini, che può migliorare le condizioni ambientali delle immagini, così come la resistenza alla luce e la resistenza al gas. Tale metodo è caratterizzato dal sottoporre tali elementi registrati ad un post-trattamento, come trattamento a spruzzo, trattamento di stesa, trattamento per immersione, per formare un sopra strato applicato sulla superficie dell'elemento registrato. Questo sopra strato contiene una soluzione acquosa contenente una resine solubile in acqua, un agente per migliorare la resistenza alla luce ed un agente che fissa l'inchiostro; il sopra strato protegge la superficie di tale elemento registrato impedendo al gas presente nell'aria di penetrare nell'elemento registrato, e quindi migliorando i problemi di perdita di colore dovuta alla presenza di luce e gas. L'agente che migliora la perdita di colore descritto in tale brevetto rimane sullo strato protettivo ottenuto tramite il metodo di post-trattamento descritto prima e soprasteso sulla superficie dell'elemento registrato, senza penetrare negli strati interni dell'elemento registrato. Tuttavia, questa soluzione ha lo svantaggio di richiedere un post-trattamento che coinvolge l'uso di un agente di trattamento; questo significa che tale agente di trattamento deve essere incorporato in una composizione aggiuntiva per formare lo strato protettivo per essere spruzzato o steso sulla superficie degli elementi registrati, coi conseguenti problemi relativi alla scelta degli elementi opportuni da essere contenuti in tale composizione aggiuntiva, come introdurli e come mescolarli, come conservare e trattare la composizione finale, e così via. Quindi, sarebbe preferibile aggiungere i composti inibitori di perdita di colore direttamente negli strati ricevanti l'inchiostro degli elementi di registrazione, senza la



23

17 GEN. 2003

6

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gordini

necessità di preparare nessuna composizione aggiuntiva da essere spruzzata o stesa sulla superficie delle immagini registrate.

L'uso di composti antiossidanti convenzionali fornisce una protezione limitata nel tempo che viene vanificata quando il composto si consuma. La maggior parte degli antiossidanti naturali o sintetici, come vitamina C, vitamina E, idrochinoni sostituiti, esibiscono attività positive per prevenire decolorazioni delle immagini dovute ad ossidazione, ma hanno lo svantaggio di generare sostanza colorate, come prodotti di reazione, che modificano visibilmente l'immagine stampata. L'osservazione più frequente è un ingiallimento sia nelle aree di immagini di stampa che nelle aree di non stampa.

Il brevetto EP 1.120.281 descrive un materiale per registrazione a getto d'inchiostro comprendente particelle di pigmenti disperse in un legante con una dimensione di particelle media di 1 micron o meno. Tali strati riceventi l'inchiostro comprendono agenti che migliorano la resistenza alla luce per immagini scelti fra composti fenolici, acido borico, sali di borato e composti del tipo ciclodestrine. Esempi comparativi mostrano che la sostituzione di un composto fenolico col composto di ammina stericamente impedita Tinuvin<sup>TM</sup>144 esibiscono una resistenza alla luce delle immagini registrate. I brevetti EP 1.008.457 ed US 6.391.428 mostrano un foglio di registrazione a getto d'inchiostro avente uno strato per preservare l'immagine che comprende silice colloidale anionica e particelle di ossido di zinco; tale strato ricevente l'inchiostro comprende anche specifici composti del tipo ammina stericamente impedita aventi gruppi alcossi, ma esempi comparativi, dove tali specifici composti del tipo ammina stericamente impedita sono stati sostituiti





17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE

*Marco Tassinari*

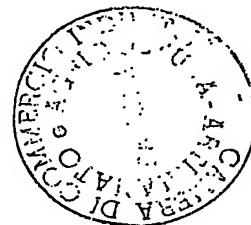
col composto del tipo ammina stericamente impedita Tinuvin<sup>TM</sup>144, non hanno mostrato un miglioramento nella resistenza alla luce.

*[Handwritten signature]*

WO 2002-055,618 descrive l'uso di specifici composti del tipo ammina stericamente impedita solubili in acqua che contengono un gruppo ossile od idrossile sull'atomo di azoto e che non contengono una struttura di fenolo stericamente impedito nelle loro strutture chimiche. EP 1.031.431 descrive un mezzo di registrazione comprendente un composto specifico del tipo ammina stericamente impedita avente un gruppo alchile legato all'atomo di azoto di un anello tipo piperidina con interposizione di ossigeno; nessuna struttura di fenolo stericamente impedito è presente nella sua struttura chimica. EP 1.134.087 descrive un mezzo di registrazione comprendente uno strato ricevente l'inchiostro contenente composti specifici del tipo ammina stericamente impedita aventi una solubilità in acqua da 0,01 a 5%; nessuna struttura di fenolo stericamente impedito è presente nella struttura chimica di tali composti. Le domande di brevetto giapponesi 61-146.591; 11-245.504 e 2000-247.015 descrivono fogli di registrazione contenenti composti specifici del tipo ammina stericamente impedita, non contenenti struttura di fenolo stericamente impedito nelle loro strutture chimiche, che mostrano una migliorata resistenza alla luce e resistenza all'acqua.

Alcuni altri brevetti mostrano la combinazione di composti aggiunti nello strato poroso ricevente l'inchiostro. Infatti, JP 2000-238.421 descrive ammine stericamente impedito con peso molecolare di 1000 o meno combinate con sale di tiocianato in uno strato poroso per ridurre il grado di perdita di colore ad un livello accettabile, mentre ogni singolo componente, sale di tiocianato o la stessa ammina stericamente impedita da

17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr. ~~Luigi~~ ~~Roberto~~ Gambino*Roberto Gambino**RG*

soli, mostrano una perdita di colore non accettabile. JP 2001-121.807 descrive la combinazione di tali tiocianato ed ammina stericamente impedita in uno strato ricevente l'inchiostro basato su una composizione di silice-allumina. Tuttavia, anche se l'uso combinato di ammine stericamente impedito e composti tipo tiocianato riducono il problema della perdita di colore, tale combinazione non è utile a causa del fatto che modifica visibilmente le immagini stampate colorate; in particolare, viene generato un ingiallimento indesiderato sia nelle aree di immagini di stampa che di non stampa. EP 685.345 descrive un foglio di registrazione che comprende un sottostrato ed uno strato poroso ricevente l'inchiostro contenente almeno un composto scelto fra il gruppo consistente in ditiocarbammati, tiurami, esteri di tiocianati, tiocianati, formati sul sottostrato per fornire un foglio di registrazione che è eccellente per assorbire l'inchiostro ed anche per la proprietà di fissare un colorante e che è libero da perdita di colore delle immagini durante la conservazione dopo stampa per un lungo periodo di tempo; viene anche descritta la combinazione di tiocianato ed ammina stericamente impedita. JP 2001-121.812 descrive l'uso di un acido e di un sale di ammina stericamente impedita su uno strato poroso ricevente l'inchiostro per ridurre la perdita di colore. Viene ivi mostrato che l'ammina stericamente impedita da sola non dà miglioramenti accettabili nella perdita di colore, mentre il sale dell'acido e della stessa ammina stericamente impedita dà miglioramenti accettabili. JP 3-013.376 descrive un materiale di registrazione a getto d'inchiostro contenente sia un composto del tipo fenolo stericamente impedito che un composto del tipo ammina stericamente impedita in un rapporto in peso di 1/9-7/3. Altre combinazioni sono descritte

17 GEN. 2003

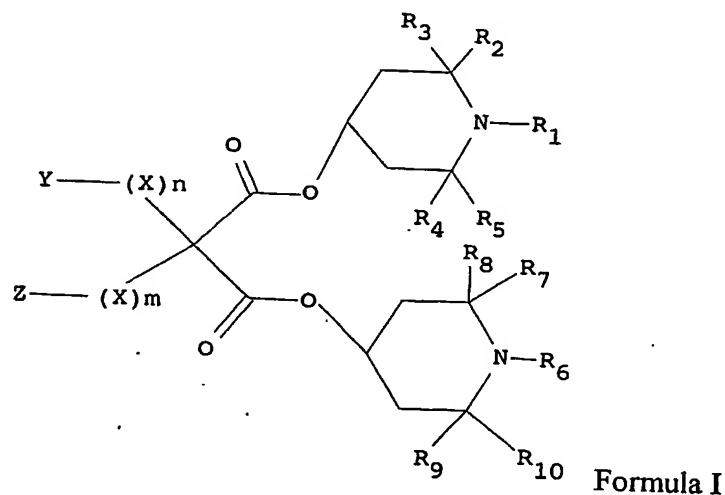
IL SEGRETARIO GENERALE  
D.ssa Anna Maria Gambino

in EP 1.180.436 che illustra una resina poliuretanica con un pigmento contenente antiossidanti fenolici ed un composto del tipo ammina stericamente impedita, ed in JP 2001-301.323, dove viene descritto un materiale per registrazione con uno strato poroso ricevente l'inchiostro contenente un agente inibitore della fluorescenza consistente di iodio o di iodio in combinazione con ammine stericamente impedito.



### SOMMARIO DELL' INVENZIONE

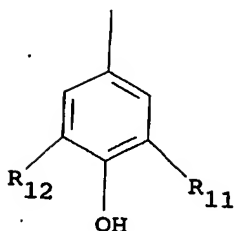
La presente invenzione si riferisce ad un materiale per registrazione a getto d'inchiostro avente almeno uno strato poroso ricevente l'inchiostro comprendente particelle di allumina, una resina come legante, acido borico o borato, ed un composto inibitore di perdita di colore della seguente Formula I:



dove  $R_1 - R_{10}$ , uguali o differenti, ognuno è un gruppo alchile avente da 1 a 5 atomi di carbonio; X è un gruppo legante bivalente; m ed n, uguali o differenti, sono 0, 1 o 2; Z è Y od è un gruppo alchile avente da 1 a 12 atomi di carbonio, ed Y è rappresentato dalla formula II,

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Maria Gambino

*[Signature]*



Formula II



*[Handwritten initials]*

$R_{11}$  ed  $R_{12}$  essendo ognuno un gruppo alchile avente da 1 a 6 atomi di carbonio, tale materiale per registrazione a getto d'inchiostro essendo sostanzialmente privo di composti di tiocianato.

I composti di inibitori di perdita di colore di Formula I sono adatti per migliorare le caratteristiche di conservazione ambientali nel tempo, così come resistenza al gas, prevenendo il deterioramento per ossidazione dei componenti degli agenti coloranti dell'immagine stampate durante lunghi periodi di esposizione all'aria naturale. In aggiunta, il materiale per registrazione a getto d'inchiostro della presente invenzione permette di ottenere immagini stampate colorate che non sono alterate nel tempo, per esempio un ingiallimento non viene notato nelle immagini stampate o non stampate.

L'invenzione si riferisce anche all'uso di un materiale per registrazione a getto d'inchiostro come descritto sopra, sostanzialmente privo di composti di tiocianato, per migliorare le caratteristiche ambientali, come resistenza al gas, delle immagini registrate su esso.

#### DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

Nella precedente Formula I,  $R_1$ - $R_{10}$ , uguali o differenti, ognuno rappresenta un gruppo alchile lineare o ramificato avente da 1 a 5 atomi di carbonio, così come, per esempio, gruppo metile, gruppo trifluorometile, gruppo etile, gruppo propile, gruppo isopropile, gruppo butile, gruppo

17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Cuccinelli

terziario-butile. Esempi preferiti di gruppi alchile rappresentati da  $R_1$ - $R_{10}$  sono gruppi metili o gruppi etili.

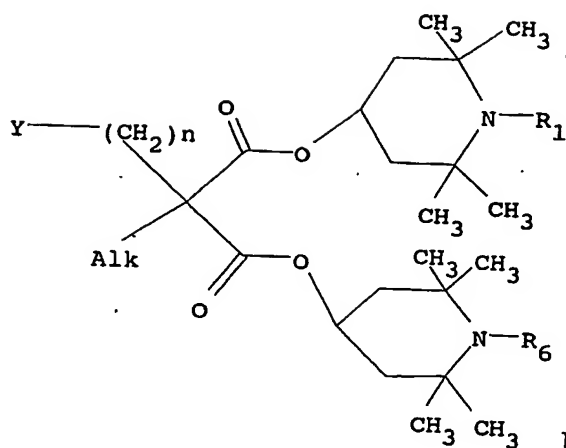
X, quando presente, è un gruppo legante bivalente, così come, per esempio, una catena lineare, una catena ramificata od un gruppo alchilene ciclico, arilene, aralchilene, ossi, osso, tio, sulfonile, sulfossi, ammino, immينو, sulfonammide, carbonammide, carbonilossi, uretanilene ed ureilene e combinazioni di questi, così come sulfonammidoalchilene o carbonammidoalchilene; m ed n, uguali o diversi, sono 0, 1 o 2. Esempi preferiti di gruppi leganti bivalenti sono gruppi alchileni.

Z può essere rappresentato da Formula II o da un gruppo alchile avente da 1 a 12 atomi di carbonio, così come, per esempio, gruppo metile, gruppo trifluorometile, gruppo etile, gruppo propile, gruppo isopropile, gruppo butile, gruppo terziario-butile, gruppo pentile, gruppo ottile, gruppo nonile. Esempi preferiti di gruppi alchile rappresentati da Z sono gruppi alchili aventi da 1 a 6 atomi di carbonio.

Nella precedente Formula II,  $R_{11}$  ed  $R_{12}$ , uguali o differenti, ognuno rappresenta un gruppo alchile lineare o ramificato avente da 1 a 6 atomi di carbonio, così come, per esempio, gruppo metile, gruppo trifluorometile, gruppo etile, gruppo propile, gruppo isopropile, gruppo butile, gruppo terziario-butile, gruppo pentile, gruppo esile. Esempi preferiti di gruppi alchile rappresentati da  $R_{11}$  ed  $R_{12}$  sono gruppi metili, gruppi etili gruppi butili o gruppi terziario-butile.

Preferiti composti inibitori di perdita di colore utili nella presente invenzione sono rappresentati dalla seguente formula III:

Dr. ssa Anna Maria Gualuso



Formula III

dove Y, R<sub>1</sub> ed R<sub>6</sub> sono come sopra ed Alk è un gruppo alchile avente da 1 a 12 atomi di carbonio, così come, per esempio, gruppo metile, gruppo trifluorometile, gruppo etile, gruppo propile, gruppo isopropile, gruppo butile, gruppo terziario-butile, gruppo pentile, gruppo esile. Esempi preferiti di gruppi alchile rappresentati da Alk sono gruppi alchili aventi da 1 a 6 atomi di carbonio, così come, per esempio, gruppi metile, gruppo etile, gruppo propile o gruppo terziario-butile.

Quando nella presente invenzione si usa il termine "gruppo" per definire un composto o sostituito chimico, il materiale chimico descritto comprende il gruppo, anello o residuo base e quel gruppo, anello o residuo con sostituzioni convenzionali. Quando al contrario è usato il termine "unità", si intende che è incluso solo quel materiale chimico non sostituito. Per esempio, il termine "gruppo alchile" comprende non solo quelle unità alchile come metile, etile, butile, ottile, stearile, ecc., ma anche quelle unità che hanno sostituenti come atomi di alogeno, gruppi ciano, ossidrile, nitro, ammino, carbossilato. Il termine "unità alchile" invece comprende solo metile, etile, stearile, cicloesile.

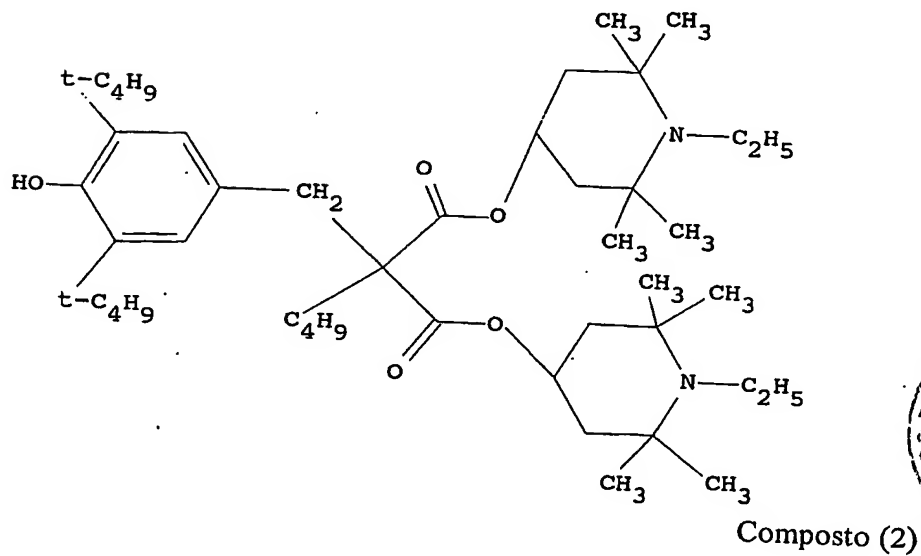
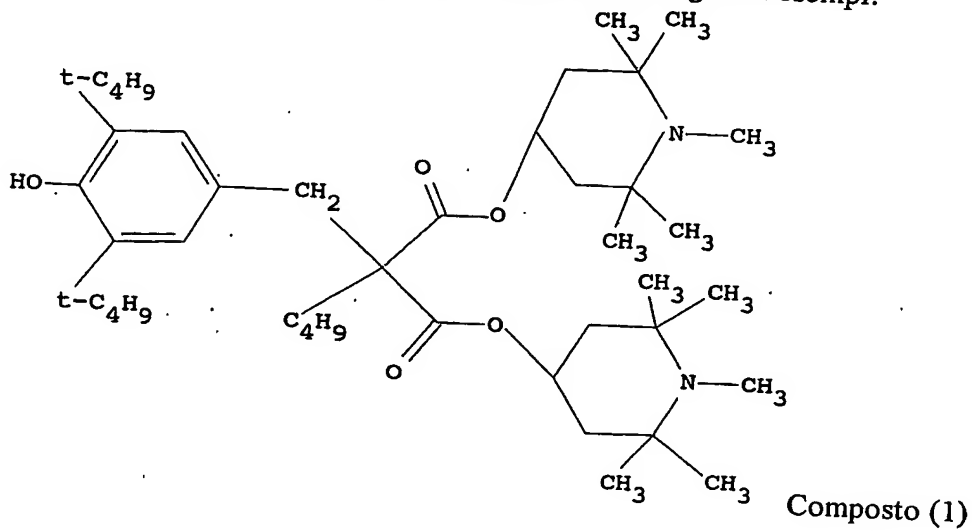
SV 2003 A 000001

13

17 GEN. 2003

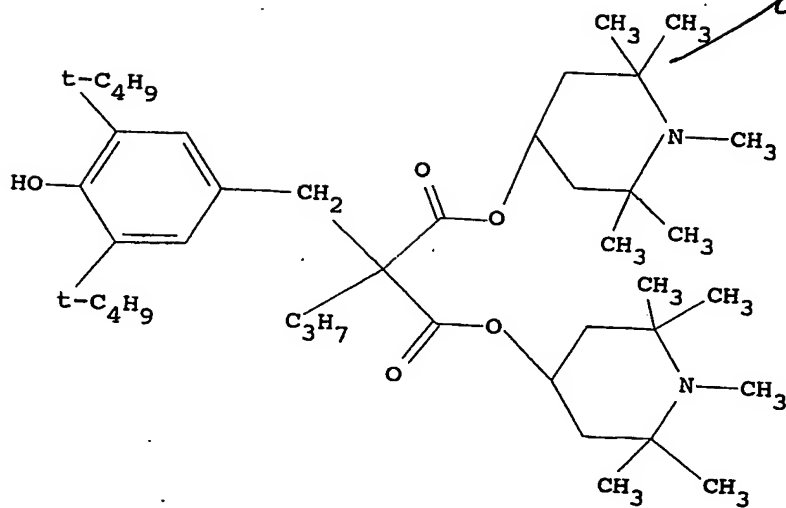
IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rita Gambino

Esempi di composti inibitori di perdita di colore utili nella presente invenzione sono rappresentati, ma non limitati a, dai seguenti esempi.

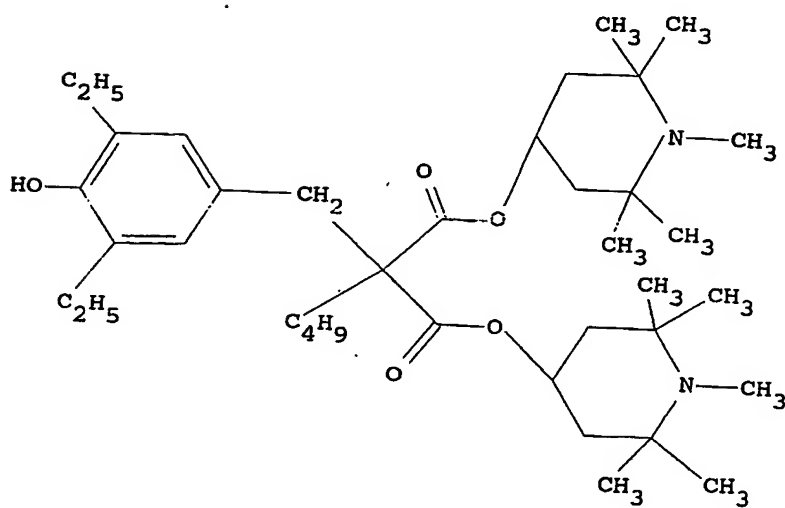


IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Maria Lombardi

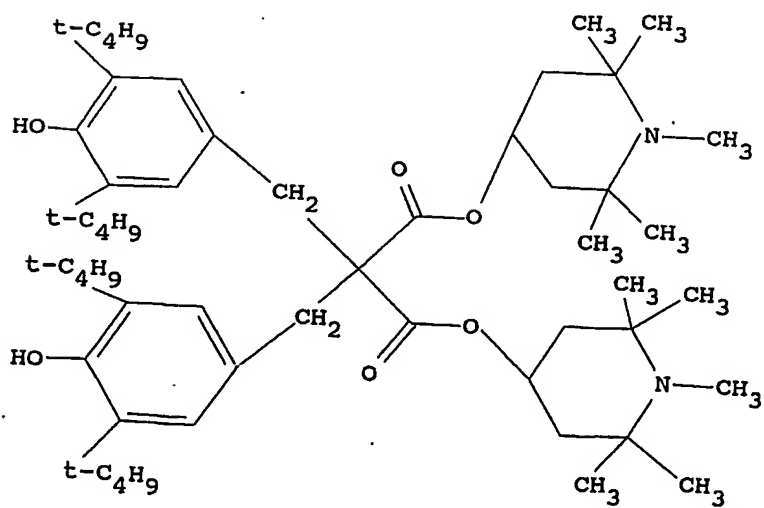
*Anna Maria Lombardi*



Composto (3)



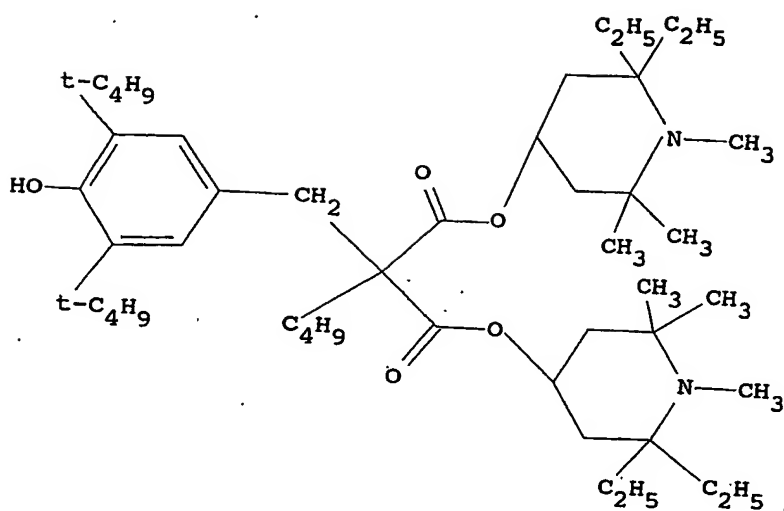
Composto (4)



Composto (5)

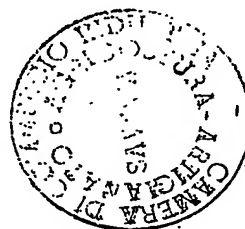


17 GEN. 2003

AL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino*Anna Rosa Gambino*

Composto (6)

I composti inibitori di perdita di colore utili nella presente invenzione sono commercialmente disponibili, ad esempio, da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera. La loro solubilità in acqua è minore dello 0,01%. Essi vengono incorporati nella soluzione, dispersione od emulsione usata per formare lo strato poroso ricevente l'inchiostro del materiale per registrazione a getto d'inchiostro della presente invenzione per mezzo di uno dei metodi di incorporamento noti nell'arte, così come, per esempio, con le tecniche di macinazione o con mulino, ad esempio, macinando con un mulino a palle, mulino a microsfere, o mulino colloidale i composti in presenza di un agente disperdente; col metodo di dispersione olio-in-acqua o con la tecnica di particelle di lattice caricato, così come quelle descritte nella Research Disclosure, n.19551, Luglio 1980; o per mezzo delle tecniche di microprecipitazione per formare microparticelle di tale composto inibitore di perdita di colore non solubile in acqua in mezzi acquosi; o sciogliendoli in soluzioni alcoliche includenti, per esempio, acido idroclorico, acido nitrico, acido solforico, acido solforoso, idrogeno solforato, acido perclorico, perossido di idrogeno, acido carbonico, un acido carbossilico, così come

*AS*

17 GEN 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr. ssc Anna Rita Contino

acido formico ed acido acetico, un acido carbossilico sostituito, un acido solfonico, come acido benzensulfonico, acido borico alogenato, come acido tetrafluorico, o sciogliendolo in una soluzione acida contenente tensioattivi anfoteri e/o cationici e/o nonionici.

Il contenuto secco del composto inibitore di perdita di colore nella dispersione di stesa è preferibilmente da 0,1 a 10 % in peso, più preferibilmente da 0,3 a 5 % in peso. La quantità del composto inibitore di perdita di colore contenuto nello strato ricevente l'inchiostro usato nella presente invenzione è generalmente nell'intervallo da 0,1 a 5,0 g/m<sup>2</sup>, preferibilmente da 0,3 a 4 g/m<sup>2</sup>, più preferibilmente da 0,5 a 3 g/m<sup>2</sup>. La quantità di composto inibitore di perdita di colore è preferibilmente da 0,5 a 15 % in peso, più preferibilmente da 1 a 10 % in peso rispetto alla quantità di particelle di allumina presenti nello strato ricevente l'inchiostro.

Le particelle di allumina presenti nello strato ricevente l'inchiostro sono composti di idrato di allumina che possono essere rappresentati dalla formula  $Al_2O_3 \cdot nH_2O$ ; specificatamente, l'idrato di allumina può essere, per esempio, gibbsite, bayerite, nordstrandite, boemite, diaspore o pseudoboemite. L'idrato di allumina, e in particolare boemite o pseudo-boemite (dove n è da 1,0 a 2,0), viene preferibilmente usato nel materiale di registrazione della presente invenzione.

Detto idrato di allumina, come descritto per esempio nella domanda di brevetto EP 636.489, può essere prodotto con qualsiasi metodo convenzionale, quali l'idrolisi di un alcossido di alluminio o dell'alluminato di sodio. Rocek et al. [Collect Czech. Chem. Commun., vol. 56, 1253-1262 (1961)] hanno asserito che la porosità dell'idrossido di alluminio è influenzata

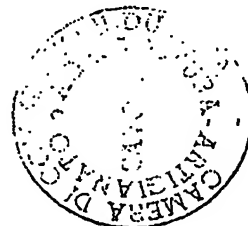
SV 2003 A 0000001  
17 GEN. 2003

17

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr. ssa Anna Maria Gambino

*Anna Maria Gambino*

dalla temperatura di formazione, dal pH della soluzione, dal tempo di invecchiamento e dai tensioattivi usati. L'idrato di allumina usato nella presente invenzione può essere a forma di aghi o di piastrina piatta (come descritto in letteratura da Rocek J. et al., Applied Catalyst, vol. 74, 29-36 (1191), fra cui quest'ultima è particolarmente preferita grazie alla sua migliore dispersibilità e perché l'orientamento delle particelle dell'idrato di allumina, come piastrine piatte, diventa casuale durante la formazione di uno strato recettore dell'inchiostro, cosicché l'intervallo della distribuzione dei raggi dei pori si allarga. Il diametro medio delle particelle di idrato di allumina è preferibilmente nell'intervallo fra 10 e 200 nm, più preferibilmente tra 50 e 150 nm.



*17*

L'area superficiale specifica BET dell'idrato di allumina è stata calcolata secondo il metodo descritto da Branauer et al., J. Am. Chem. Soc., vol. 60, 309 (1938). Le aree superficiali specifiche BET possono essere preferibilmente comprese nell'intervallo da 70 a 300 m<sup>2</sup>/g, più preferibilmente da 100 a 250 m<sup>2</sup>/g. Se l'area superficiale specifica BET è superiore al limite massimo del suddetto intervallo, un colorante non può essere assorbito e fissato completamente in un inchiostro. D'altra parte, aree superficiali specifiche con valori inferiori al limite minimo non permettono invece una applicazione del pigmento con una buona dispersibilità e quindi un controllo della distribuzione dei raggi dei pori.

Il raggio e il volume dei pori dell'idrato di allumina sono stati calcolati secondo il metodo descritto da Barrett et al., J. Am. Chem. Soc., vol. 73, 373 (1951). Il raggio medio dei pori dell'idrato di allumina è preferibilmente compreso nell'intervallo da 2 a 100 nm, più preferibilmente da 5

SV 2003 A 000001  
17 GEN. 2003IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

a 50 nm, ancora più preferibilmente da 5 a 30 nm. Secondo la presente invenzione, idrati di allumina particolarmente utili hanno un raggio massimo dei pori nell'intervallo fra 9 e 12 nm in una distribuzione dei raggi dei pori del materiale in polvere fine ed un volume totale dei pori aventi un raggio non superiore ai 5 nm che non sia più del 10 per cento del volume di tutti i pori del materiale in polvere fine.

Il volume dei pori dell'idrato di allumina è preferibilmente nell'intervallo da 0,3 a 1,0 ml/g, più preferibilmente da 0,7 a 1,0 ml/g. Se il volume dei pori dell'idrato di allumina è superiore al limite massimo del suddetto intervallo, si hanno screpolature e formazione di polvere sullo strato ricevente dell'inchiostro. Se invece è inferiore al limite minimo, il materiale di registrazione risultante viene deteriorato per quanto riguarda la capacità di assorbire l'inchiostro.

Nella presente invenzione, il contenuto secco di idrato di allumina nella dispersione di stesa è preferibilmente dal 10 al 40% in peso, più preferibilmente dal 15 al 35% in peso; lo strato ricevente l'inchiostro preferibilmente comprende tra 10 e 80 g/m<sup>2</sup>, più preferibilmente tra 15 e 60 g/m<sup>2</sup>, di idrato di allumina. Il solvente preferito è l'acqua.

La resina legante nello strato ricevente l'inchiostro può essere, per esempio, alcol polivinilico, alcol polivinilico modificato con silanol, polivinil acetato, amido ossidato, amido eterificato, un derivato della cellulosa come carbossimetil cellulosa o idrossietil cellulosa, caseina, gelatina, gelatina acida, proteina di olio di soia, resina di anidride maleica, un lattice di copolimero del tipo diene coniugato come un copolimero stirene-butadiene od un copolimero metilmetacrilato-butadiene; un lattice di polimero acrilico



17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino*Anna Rosa Gambino**Dr.ssa Anna Rosa Gambino*

come un polimero o copolimero di estere acrilico o estere metacrilico, od un copolimero di acido acrilico o di acido metacrilico; un lattice di polimero del tipo vinile come un copolimero etilene-vinil acetato; un lattice di polimero del tipo a gruppi funzionali modificati da un monomero contenente gruppi funzionali come un gruppo carbossile di tali polimeri; un adesivo acquoso di una resina sintetica termoindurente come una resina ureidica od una resina melamminica; una resina sintetica del tipo adesiva come un polimetil metacrilato, una resina del tipo poliuretano, una resina poliestere non saturo, un copolimero vinil cloruro-vinil acetato, una resina polivinil butirrale od alchilica. Queste resine possono essere usate da sole od in combinazione come miscele. In aggiunta, leganti di resina naturale o sintetica conosciuti possono essere usati da soli od in combinazione come miscele. Fra le resine come leganti citate sopra, sono particolarmente preferite gli alcoli polivinilici; in particolare, le resine come leganti più preferite sono gli alcoli polivinilici aventi un grado di saponificazione minore del 90%, dove il grado di saponificazione è definito dalla formula  $(A \times 100)/B$ , dove A è il numero di gruppi idrossili liberi nel polivinil alcol e B è il numero totale di gruppi estere in grado di saponificare e di gruppi idrossili liberi nel polivinil alcol. Un grado di saponificazione inferiore al 90% significa che c'è un grado di saponificazione parziale, confrontato con una saponificazione quasi completa quando tale valore è intorno a 98-100%. Preferibilmente, il polivinil alcol ha un grado di polimerizzazione uguale o inferiore a 1500.

Il contenuto secco di resina legante nella dispersione di stesa è preferibilmente nell'intervallo fra 0,5% e 5% in peso, più preferibilmente fra 1% e 4% in peso. Lo strato ricevente l'inchiostro preferibilmente comprende

17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

tra 1 e 10 g/m<sup>2</sup>, più preferibilmente tra 2 e 8 g/m<sup>2</sup>, di resina legante. Il contenuto delle resina legante è preferibilmente da 1 a 50 parti in peso, più preferibilmente da 2 a 25 parti in peso per 100 parti in peso di particelle di allumina presenti nello strato ricevente il getto d'inchiostro. Se la quantità di legante è inferiore a tale intervallo, la forza meccanica dello strato di idrato di allumina tende ad essere inadeguata. D'altra parte, se supera tale intervallo, l'assorbimento di inchiostro dello strato di idrato di allumina tende ad essere indebolito.

Lo strato ricevente l'inchiostro del materiale di registrazione della presente invenzione contiene anche acido borico o borato. Come acido borico, possono essere usati non solo l'acido ortoborico, ma anche l'acido metaborico e ipoborico. Fra i borati sono preferibilmente impiegati i sali solubili di questi acidi borici. In particolare, possono essere utilizzati, per esempio, Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>·10H<sub>2</sub>O, NaBO<sub>2</sub>·4H<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>·5H<sub>2</sub>O, KBO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>·3H<sub>2</sub>O e NH<sub>4</sub>BO<sub>2</sub>. La quantità secca di acido borico o borato usato nella dispersione di stesa varia generalmente fra 5 e 50 % in peso, preferibilmente fra 10 a 30% in peso, calcolato come H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, rispetto alla resina legante. Se il contenuto calcolato come H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> è minore del 5% in peso rispetto alla resina legante, è difficile prevenire la formazione di microsolchi durante le operazioni di essiccamento od aumentare l'assorbimento. D'altra parte, se il contenuto calcolato come H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> supera il 50% in peso rispetto alla resina legante, il cambiamento nel tempo della viscosità della dispersione di stesa tende a diventare considerevole, col conseguente impoverimento della stabilità di stesa. Lo strato ricevente l'inchiostro preferibilmente comprende



A handwritten signature in dark ink, appearing to be "G. N."

17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

tra 0,05 e 5 g/m<sup>2</sup>, più preferibilmente tra 0,1 e 1 g/m<sup>2</sup>, di acido borico o borato.

Nella presente invenzione, il termine "materiale di registrazione a getto d'inchiostro sostanzialmente privo di tiocianato" significa un materiale di registrazione a getto d'inchiostro in cui i composti di tiocianato sono assenti o sono presenti in una quantità inferiore a 0,01% in peso sulla base del peso dello strato poroso ricevente l'inchiostro.

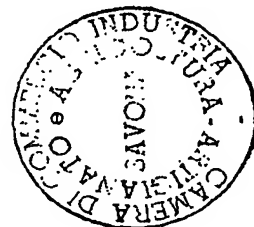
Inoltre, lo strato ricevente l'inchiostro del materiale di registrazione della presente invenzione preferibilmente contiene almeno un tensioattivo. Esempi preferiti di tensioattivi includono tensioattivi anfiprotici, tensioattivi cationici e tensioattivi non-ionici.

Esempi di tensioattivi cationici includono derivati della 2-vinilpiridina e derivati della poli-4-vinilpiridina. Esempi di tensioattivi anfiprotici includono betaina lauril dimetil amminoacetica, betaina 2-alchil-N-carbossimetil-N-idrossietil imidazolinio, betaina propildimetilammino acetica, poliottil poliamminoetil glicina, e derivati della imidazolina. Esempi utili di tensioattivi non ionici includono tensioattivi non-ionici fluorurati e idrocarburici. Esempi di tensioattivi non-ionici idrocarburici includono eteri, come poliossietilene nonilfenil etere, poliossietilene ottilfenil etere, poliossietilene dodecilfenil etere, poliossietilene alchilallil eteri, poliossietilene oleil eteri, poliossietilene lauril eteri, poliossietilene alchil eteri, poliossialchilene alchil eteri; esteri, come poliossietilene oleato, poliossietilene distearato, sorbitano laurato, sorbitano monostearato, sorbitano monooleato, sorbitano sesquioleato, poliossietilene monooleato, e poliossietilene stearato; e tensioattivi glicolici. Esempi specifici di tensioattivi



17

17 GEN. 2003

IL SEGREARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino*Anna Rosa Gambino*

non-ionici includono ottilfenossi polietossi etanoli, come Triton™ X-100, X-114, e X-405, distribuiti da Union Carbide Co., Danbury, Conn.; dioli acetilenici come 2,4,7,9-tetrametil-5-decil-4,7-diolo e simili, come Surfynol™ GA e Surfynol™ CT-136, distribuiti da Air Products & Chemicals Co., Allentown, Pa.; trimetil nonilpolietiene glicol eteri, come Tergitol™ TMN-10 (contenente 10 unità ossietileniche, con formula presunta  $C_{12}H_{25}O(C_2H_4O)_5H$ ), distribuito da Union Carbide Co., Danbury, Conn.; esteri non-ionici di ossido di etilene, come Merpol™SH (con formula presunta  $CH_3(CH_2)_{12}(OC_2H_4)_8OH$ ), distribuito da E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del.; esteri non-ionici di ossido di etilene e ossido di propilene, come Merpol™LFH (con formula presunta  $CH_3(CH_2)_n(OC_2H_4)_8(OC_3H_6)_8OH$ , dove n è un intero da circa 12 a circa 16), distribuito da E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., e simili, così come loro miscele. Esempi non limitanti di tensioattivi non ionici fluorurati includono polietossi alcoli perfluorurati lineari (p.e., Zonyl™FSN, Zonyl™FSN-100, Zonyl™FSN-300, Zonyl™FSO, e Zonyl™FSO-100 distribuiti da DuPont Specialty Chemicals, Wilmington, Del.), etanoli poliossietilenici alchilfluorurati (p.e., Fluorad™ FC-170C distribuito da 3M, St. Paul, Minn.), alcossilati alchil fluorurati (p.e., Fluorad™ FC-171 distribuito da 3M, St. Paul, Minn.), esteri alchilfluorurati (p.e., Fluorad™ FC-430, FC-431, e FC-740 distribuito da 3M, St. Paul, Minn.) e fluoro-sostituiti alchil esteri e perfluoroalchil carbossilati (per esempio, la serie F-tergent prodotta da Neos Co., Ltd., la serie Lodyne prodotta da Ciba-Geigy, la serie Monflor prodotta da ICI, la serie Surfluon prodotta da Asahi Glass Co., Ltd., e la serie Unidyne prodotta da Daikin Industries, Ltd.). I

*RG*



17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

tensioattivi non-ionici fluorurati preferiti includono Zonyl™ FSO, Fluorad™ FC-170C, e Fluorad™ FC-171.

I tensioattivi citati precedentemente vengono aggiunti alla dispersione di stesa in quantità da 0,1 a 10 g/l, preferibilmente da 0,5 a 5 g/l. Lo strato ricevente l'inchiostro comprende tra 0,01 e 1 g/m<sup>2</sup> dei suddetti tensioattivi, e preferibilmente tra 0,05 e 5 g/m<sup>2</sup>.

Lo strato ricevente l'inchiostro è formato per applicazione di una dispersione di stesa contenente idrato di allumina, polivinil alcol, acido borico o borato, ed un tensioattivo su un supporto di base per mezzo di un attrezzatura di stesa e successivo essiccamento del supporto di base.

Inoltre, alla dispersione di stesa possono venire aggiunti agenti disperdenti, agenti livellanti, agenti per aggiustare il pH, lubrificanti, agenti per migliorare la fluibilità, attivatori di superficie, agenti a tenuta d'acqua, agenti anti-peronospera, agenti brillantanti, assorbitori UV, antiossidanti.

Il supporto usato nel foglio ricevente il getto di inchiostro della presente invenzione comprende qualsiasi supporto convenzionale per fogli riceventi per getto di inchiostro. Come supporto usato nell'invenzione, può essere usato un supporto trasparente od opaco, a seconda dell'uso finale che si intende fare del foglio ricevente il getto di inchiostro. Come supporto trasparente può essere usato in questa invenzione ogni supporto convenzionale come pellicole di resine poliestere, resine di acetato di cellulosa, resine acriliche, resine di policarbonato, resine di polivinilcloruro, resine di poli(vinilacetali), resine di polieteri, resine di polisolfonammidi, resine di poliammidi, resine di poliimmidi, cellofan, o celluloidi e lastre di vetro. Lo spessore del supporto trasparente è preferibilmente da 10 a 200



A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Rosa", located to the right of the main text.

17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

*[Signature]*



micrometri. Come supporto opaco può essere usato in questa invenzione ogni supporto convenzionale come carta, carta ricoperta, carta sintetica, carta resinata, film opachi contenenti pigmenti o film espansi. Quando viene impiegata la carta resinata come supporto di base, il materiale di registrazione secondo la presente invenzione può essere fornito come un mezzo di registrazione avente la stessa sensazione al tocco, durezza e tessuto di quelli usati nel campo fotografico convenzionale. Inoltre, il materiale di registrazione secondo la presente invenzione diventa molto simile a quelli convenzionali del campo fotografico a causa della alta lucentezza della superficie dello strato ricevente l'inchiostro.

Il supporto di base può essere sottoposto a trattamento superficiale, come il trattamento corona, per migliorare la sua aderenza allo strato ricevente l'inchiostro, o può essere fornito di uno sottostrato per migliorare la sua aderenza. Inoltre, può essere fornito uno strato per prevenire l'accartocciamento, come uno strato resina od uno strato pigmento, nella parte posteriore della superficie del supporto di base od in qualunque posizione desiderata per prevenire l'accartocciamento.

Come processo di stesa può essere usato il metodo a lama, il metodo a coltello d'aria, il metodo a rullo, il metodo a spazzola, il metodo a incisione, il metodo a barra, il metodo ad estrusione, il metodo a slitta, il metodo a cortina o simili. Il metodo ad estrusione ed il metodo a slitta sono particolarmente preferiti per ottenere in un singolo passaggio una stesa avente un appropriato spessore uniforme. In particolare, un attrezzatura di stesa a slitta, come descritto per esempio nel brevetto americano 2.761.419, è una

*[Signature]*

17 GEN 2009

IL SEGRETARIO GENERALE  
Della Direzione Provinciale*meve Enone*

filiere multistrato composta da una pila di elementi, dove le cavità di distribuzione sono formate fra ogni coppia di elementi. I liquidi di stesa vengono forniti lateralmente o centralmente nelle cavità di distribuzione e vengono uniformemente spruzzati attraverso una scanalatura, al cui termine cadono su un piano inclinato, impilandosi in una struttura multistrato. Alla fine dello scivolo, ad una breve distanza dal bordo (circa 100-500 micrometri), il liquido incontra il supporto in movimento e su di esso viene steso.

La viscosità della dispersione ottenuta è adatta per essere utilizzata in un sistema di stesa a slitta dove la soluzione di stesa viene applicata su un supporto di base (film plastico o carta) in forma laminare. Successivamente, la dispersione può venire essiccata ad una temperatura inferiore ai 60°C, preferibilmente inferiore ai 50°C, dando in conclusione uno strato spesso con una superficie uniforme.

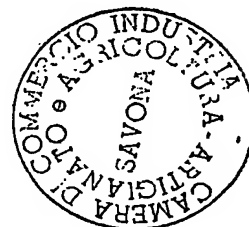
Secondo un altro aspetto dell'invenzione, l'invenzione si riferisce anche all'uso di un materiale di registrazione a getto d'inchiostro, sostanzialmente privo di composti di tiocianato come descritto precedentemente, per migliorare la resistenza al gas delle immagini registrate su di esso.

I seguenti esempi descrivono in particolare i vantaggi della presente invenzione rispetto allo stato dell'arte.

### ESEMPI

#### Esempio 1.

Campione 1 (riferimento). Un materiale di registrazione microporoso a getto d'inchiostro è stato ottenuto stendendo, col metodo a slitta su 214g/m<sup>2</sup>

*PA*

17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

di un supporto di carta di resina ricoperta, uno strato microporoso comprendente, come copertura a secco per metro quadro, 43g di Disperal<sup>TM</sup>HP14 (un idrato di allumina prodotto da Condea Gmbh, Amburgo, Germania), 4,68g di Airvol<sup>TM</sup>523 (un alcol polivinilico prodotto da Air Products, Allentown, Pennsylvania, avente un grado di saponificazione di 88 %, ed un grado di polimerizzazione di 1.500), 1,31g di acido acetico, 0,53g di acido borico, 0,16g di Triton<sup>TM</sup>X-100 (un tensioattivo non-ionico disponibile da Union Carbide Co., Danbury, Conn) e 0,034g di Zonyl<sup>TM</sup>FSN-100 (un tensioattivo fluorurato non-ionico prodotto da DuPont Specialty Chemicals, Wilmington, Del.). La stesa umida risultante è stata asciugata ed il materiale microporoso risultante ricevente l'inchiostro preparato in rotoli è stato convertito in campioni di formato A4.

Il Campione 2 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma il materiale microporoso ricevente l'inchiostro non conteneva acido borico. Il materiale risultante ha esibito difetti di screpolature sulla superficie dello strato poroso che hanno precluso ogni possibilità di stampa. Per questo motivo, i risultati non sono inclusi nelle tabelle seguenti.

Il Campione 3 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 0,66 g/m<sup>2</sup> di tiocianato di potassio.

Il Campione 4 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 1 g/m<sup>2</sup> di tiocianato di potassio.

Il Campione 5 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto



*Handwritten signature or initials.*

17 GEN 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

A, commercialmente disponibile come Tinuvin<sup>R</sup>292 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 6 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto B, commercialmente disponibile come Tinuvin<sup>R</sup>123 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 7 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto C, commercialmente disponibile come Tinuvin<sup>R</sup>622 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 8 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto D, commercialmente disponibile come Tinuvin<sup>R</sup>440 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 9 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto E, commercialmente disponibile come Chimassorb<sup>R</sup>119FL da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 10 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto F, commercialmente disponibile come Chimassorb<sup>R</sup>944 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 11 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto



A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Dr. Gambino".

SV 2003 A 0 0 0 0 0  
17 GEN. 2003IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Maria Cusi

G, commercialmente disponibile come Chimassorb<sup>R</sup>2020 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 12 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto H, commercialmente disponibile come Irganox<sup>R</sup>1076 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 13 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto I, commercialmente disponibile come Irganox<sup>R</sup>1098 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 14 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto J, commercialmente disponibile come Irganox<sup>R</sup>1330 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 15 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto K, commercialmente disponibile come Irganox<sup>R</sup>1010 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 16 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto L, commercialmente disponibile come Irganox<sup>R</sup>E201 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 17 (invenzione) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del



17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Maria Gambino*[Signature]*

composto (1) della presente invenzione, commercialmente disponibile Tinuvin<sup>R</sup>144 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

I Campioni 1 e da 3 a 17 sono stati esaminati secondo la procedura seguente. Una tabella includente 7 rettangoli riempiti di colore (cian, magenta, giallo, rosso, verde, blu e nero) è stata stampata su un foglio di prova da una stampante a getto d'inchiostro del modello Deskjet 970 (prodotta da Hewlett-Packard Co., Palo Alto, California) con un serbatoio di inchiostro originale prodotto da Hewlett-Packard. La densità in riflessione delle zone stampate è stata misurata per ogni singolo colore cian, magenta, giallo e per ogni componente dell'area rossa, verde, blu e nera con un densitometro, modello TR 1224 (prodotto da Macbeth, una divisione di Kollmorgen Instrument Corp., Newburgh, New York). L'area esibente una densità vicina a 1,00 è stata scelta per ogni singolo colore cian, magenta e giallo; d'altra parte, per i colori composti rosso, verde e blu, sono state considerate ognuna delle due rispettive componenti per scegliere l'area di densità rispettiva pari a 1,00; infine, sono state considerate le tre componenti per scegliere l'area di densità rispettiva pari a 1,00 per il colore composto nero. I campioni sono stati sottoposti ad una esposizione di luce fluorescente di intensità di 2 Klux, ad una umidità relativa del 50% e 23°C. La composizione dell'aria è stata mantenuta costante durante tutto l'esperimento, in particolare per la presenza in piccole quantità a terra di ossigeno e dei gas H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> ed O<sub>3</sub>. Le superfici dei campioni registrati sono state mantenute prive di ogni protezione fisica per permettere la circolazione naturale dei gas. Dopo incubazione, è stata misurata la densità per ogni area

*[Signature]*

17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Maria Gambino

selezionata in cui era stata misurata una densità iniziale vicino ad 1,00; conseguentemente, è stata valutata la resistenza al gas dell'immagine.

Valutazione di resistenza al gas dell'immagine. La valutazione è stata eseguita considerando il grado di densità perso calcolato con la formula :

$$\text{Percentuale di grado di perdita} = [ (DP_{AI} - DU_{AI}) - (DP_{BI} - DU_{BI}) ] \times 100 / (DP_{BI} - DU_{BI})$$

**in cui:**

$DP_{AI}$  = Densità dell'area stampata dopo incubazione

$DU_{AI}$  = Densità dell'area non stampata dopo incubazione

$DP_{BI}$  = Densità dell'area stampata prima dell'incubazione

$DP_{BI}$  = Densità dell'area non stampata prima dell'incubazione.

La resistenza dell'immagine di un campione è stata valutata dalla media del grado di perdita di densità per tutti e sette i colori (cian, magenta, giallo, rosso, verde, blu e nero):

$$\text{Media della percentuale di grado di perdita} = [C_{\text{red}} + M_{\text{red}} + Y_{\text{red}}] + (C_{\text{green}} + Y_{\text{green}}) + (C_{\text{blue}} + M_{\text{blue}}) + (C_{\text{black}} + M_{\text{black}} + Y_{\text{black}})]/12$$

**dove:**

C = % del grado di perdita del cian

M = % del grado di perdita del magenta

Y = % del grado di perdita del giallo

$M_{red}$  = % del grado di perdita della componente magenta nell'area rossa

$Y_{red} =$  % del grado di perdita della componente gialla nell'area rossa

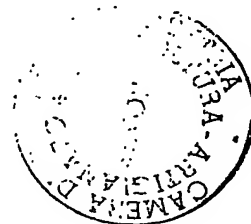
$C_{green}$  = % del grado di perdita della componente cian nell'area verde

$Y_{green}$  = % del grado di perdita della componente gialla nell'area verde

$C_{blue}$  = % del grado di perdita della componente cian nell'area blu



17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino $M_{blue}$  = % del grado di perdita della componente magenta nell'area blu $C_{black}$  = % del grado di perdita della componente cian nell'area nera $M_{black}$  = % del grado di perdita della componente magenta nell'area nera $Y_{black}$  = % del grado di perdita della componente gialla nell'area nera.

I dati sulla percentuale del grado di perdita della densità ottica ottenuti con la procedura descritta precedentemente determinano la caduta di resistenza al gas dei materiali di registrazione a getto d'inchiostro. Le tabelle 1 e 2 riportano i risultati in termini di percentuale di grado di perdita di densità ottica dopo che i campioni 1 e da 3 a 17 sono stati conservati, rispettivamente, per 7 e 24 settimane di incubazione.

Tabella 1

		Percentuale di grado di perdita di densità ottica: 7 settimane di incubazione												
Campioni	Additivi / copertura anidra	C	M	Y	M(R)	Y(R)	C(G)	Y(G)	C(B)	M(B)	C(Bk)	M(Bk)	Y(Bk)	Media
1 (riferimento)	-	-53,3	-61,7	-26,8	-60,2	-29,3	-47,9	-28,7	-52,6	-59,5	-49,0	-59,1	-29,9	-46,5
2 (confronto)	senza acido borico													KO
3 (confronto)	KSCN 0,66 g/m <sup>2</sup>	-12,0	-11,0	-2,0	-8,3	-0,9	-11,0	-0,9	-21,1	-8,2	-13,9	-6,1	-0,9	-8,0
4 (confronto)	KSCN 1 g/m <sup>2</sup>	-12,4	-8,8	-5,0	-8,2	-5,2	-8,1	-6,2	-15,5	-7,1	-9,7	-8,2	-4,0	-8,2
5 (confronto)	A 2,15 g/m <sup>2</sup>	-37,5	-18,8	-21,0	-12,1	-13,5	-30,0	-15,1	-32,8	-16,3	-29,4	-14,9	-16,5	-21,5
6 (confronto)	B 2,15 g/m <sup>2</sup>	-51,1	-54,4	-26,9	-50,5	-26,7	-41,5	-26,8	-47,2	-54,7	-43,1	-53,1	-27,8	-42,0
7 (confronto)	C 2,15 g/m <sup>2</sup>	-41,3	-42,6	-23,7	-47,0	-23,5	-37,8	-24,5	-41,0	-50,0	-38,5	-49,5	-24,5	-37,0
8 (confronto)	D 2,15 g/m <sup>2</sup>	-41,3	-42,6	-23,7	-47,0	-23,5	-37,8	-24,5	-41,0	-50,0	-38,5	-49,5	-24,5	-37,0
9 (confronto)	E 2,15 g/m <sup>2</sup>	-60,5	-20,4	-16,2	-13,3	-11,9	-63,7	-32,2	-63,4	-48,8	-59,9	-43,1	-23,7	-38,1
10 (confronto)	F 2,15 g/m <sup>2</sup>	-61,5	-18,7	-15,5	-11,9	-10,8	-61,3	-30,5	-62,2	-45,4	-64,0	-47,5	-21,4	-37,6
11 (confronto)	G 2,15 g/m <sup>2</sup>	-48,6	-17,0	-17,9	-15,6	-17,4	-38,2	-28,1	-40,7	-38,6	-36,0	-32,2	-21,6	-29,3
12 (confronto)	H 2,15 g/m <sup>2</sup>	-32,0	-34,9	-27,2	-37,2	-24,5	-27,6	-26,8	-30,3	-37,9	-30,5	-40,9	-25,9	-31,3
13 (confronto)	I 2,15 g/m <sup>2</sup>	-21,7	-20,3	-25,3	-18,7	-16,5	-15,7	-24,1	-21,1	-19,8	-15,3	-22,4	-20,5	-20,1
14 (confronto)	J 2,15 g/m <sup>2</sup>	-21,5	-19,9	-19,7	-20,3	-17,5	-19,1	-23,2	-27,6	-26,2	-27,8	-26,9	-20,0	-22,5
15 (confronto)	K 2,15 g/m <sup>2</sup>	-24,7	-27,0	-23,9	-27,4	-21,4	-19,9	-24,6	-23,7	-30,2	-22,6	-31,5	-22,3	-24,9
16 (confronto)	L 2,15 g/m <sup>2</sup>	-17,4	-7,9	-20,9	-7,1	-14,3	-14,9	-20,0	-18,2	-11,7	-16,3	-10,7	-17,0	-14,7
17 (Invenzione)	(1) 2,15 g/m <sup>2</sup>	-12,1	-12,6	-8,1	-6,7	-5,0	-9,4	-5,3	-11,5	-6,7	-10,8	-7,1	-5,3	-8,4

17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

Tabella 2

Campioni	Additivi / copertura anidra	Percentuale di grado di perdita di densità ottica: 24 settimane di incubazione												Media
		C	M	Y	M(R)	Y(R)	C(G)	Y(G)	C(B)	M(B)	C(Bk)	M(Bk)	Y(Bk)	
1 (riferimento)	-	-86,7	-95,7	-34,0	-91,4	-43,5	-87,2	-37,6	-87,7	-92,4	-87,5	-89,8	-44,8	-73,2
2 (confronto)	senza acido borico													KO
3 (confronto)	KSCN 0,66 g/m <sup>2</sup>	-55,0	-60,1	-15,7	-57,1	-18,9	-63,2	-15,5	-75,7	-59,4	-75,5	-64,9	-25,2	-48,8
4 (confronto)	KSCN 1 g/m <sup>2</sup>	-56,3	-58,5	-14,0	-58,1	-24,9	-59,5	-20,9	-63,9	-57,7	-57,5	-53,3	-26,3	-45,9
5 (confronto)	A 2,15 g/m <sup>2</sup>	-79,2	-60,4	-27,0	-49,5	-30,2	-67,8	-29,0	-76,2	-59,3	-76,5	-59,6	-36,3	-54,2
6 (confronto)	B 2,15 g/m <sup>2</sup>	-86,4	-86,4	-31,2	-80,0	-38,1	-81,9	-32,0	-85,4	-83,7	-84,4	-80,6	-38,1	-67,3
7 (confronto)	C 2,15 g/m <sup>2</sup>	-73,4	-84,0	-24,5	-75,2	-30,6	-69,6	-27,7	-74,4	-78,7	-67,9	-72,2	-30,4	-59,0
8 (confronto)	D 2,15 g/m <sup>2</sup>	-85,4	-89,1	-29,8	-83,8	-40,6	-84,4	-33,7	-85,1	-85,5	-86,5	-83,9	-41,5	-69,1
9 (confronto)	E 2,15 g/m <sup>2</sup>	-69,2	-42,6	-34,1	-39,2	-33,6	-65,1	-40,9	-64,9	-64,0	-62,6	-56,2	-37,0	-50,8
10 (confronto)	F 2,15 g/m <sup>2</sup>	-58,6	-42,6	-32,7	-46,7	-36,8	-58,1	-45,9	-48,3	-55,1	-51,9	-59,5	-37,2	-47,8
11 (confronto)	G 2,15 g/m <sup>2</sup>	-66,7	-52,6	-34,0	-44,3	-36,8	-66,1	-41,4	-61,7	-67,2	-67,2	-58,0	-39,5	-53,0
12 (confronto)	H 2,15 g/m <sup>2</sup>	-61,9	-65,5	-33,6	-65,8	-36,0	-60,5	-34,3	-62,5	-66,8	-64,8	-66,9	-37,3	-54,7
13 (confronto)	I 2,15 g/m <sup>2</sup>	-55,8	-41,2	-32,3	-36,8	-24,6	-43,9	-33,2	-54,9	-41,7	-42,7	-48,0	-33,4	-40,7
14 (confronto)	J 2,15 g/m <sup>2</sup>	-50,4	-44,7	-30,9	-45,2	-30,1	-48,1	-38,7	-64,2	-54,6	-69,6	-80,8	-37,7	-49,6
15 (confronto)	K 2,15 g/m <sup>2</sup>	-56,1	-52,8	-29,7	-49,7	-29,9	-47,8	-32,8	-57,6	-54,1	-51,9	-56,3	-33,8	-46,0
16 (confronto)	L 2,15 g/m <sup>2</sup>	-42,6	-29,0	-32,8	-28,5	-24,5	-44,0	-39,0	-45,9	-43,5	-45,6	-42,8	-31,5	-37,5
17 (invenzione)	(1) 2,15 g/m <sup>2</sup>	-34,3	-39,8	-16,3	-15,4	-6,9	-19,8	-8,5	-26,2	-14,4	-20,7	-13,3	-8,5	-18,7

Come mostrato dalle Tabelle 1 e 2, Il Campione 1 di riferimento, senza additivi, presentava un serio deterioramento del colore con una media di grado di perdita vicino al 50% della densità ottica iniziale dopo solo 7 settimane di incubazione, e molto più alta dopo 24 settimane di incubazione. Il Campione 2 di confronto, non contenente acido borico, mostrava difetti di screpolature sulla superficie dello strato poroso non accettabili che precludevano ogni possibilità di stampa. I Campioni di confronto 3 e 4, contenenti differenti quantità di sali di tiocianato come additivi, permisero

17 GEN. 2003

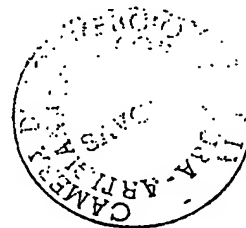
U. SEGRETERIA  
Dr.ssa Anna Laura Gambino

entrambi di diminuire il grado di perdita di colore sotto il 10% dopo 7 settimane di incubazione, ma non furono in grado di preservare il colore per un lungo termine di conservazione; infatti, la perdita in densità ottica dopo 24 settimane di incubazione di entrambi i Campioni di confronto 3 e 4 era troppo alta, vicina al 50%. I Campioni di confronto da 5 a 11, contenenti composti di ammine stericamente impediti diversi dai composti inibitori di perdita di colore usati nella presente invenzione per l'assenza di strutture di fenoli stericamente impediti nelle loro formule chimiche, mostrarono una perdita di densità non accettabile dovuta alla degradazione del colore, sia per conservazione corta che lunga. Anche i Campioni di confronto da 12 a 16, contenenti antiossidanti fenolici convenzionali diversi dai composti inibitori di perdita di colore usati nella presente invenzione per l'assenza di strutture di ammine stericamente impediti nelle loro formule chimiche, mostrarono un miglioramento insufficiente nella perdita del colore. Al contrario, il Campione 17, contenente il composto (1) usato nella presente invenzione con strutture di fenoli stericamente impediti e di ammine stericamente impediti nella stessa formula, mostrò una moderata perdita media di densità, anche dopo un lungo periodo di conservazione.

Esempio 2.

Il Campione 18 (riferimento) è stato preparato come il Campione 1.

Il Campione 19 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva additionally 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto M, commercialmente disponibile come Tinuvin<sup>R</sup>765 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.



10

17 GEN. 2003

UFF. SEGRETARIO GENERALE  
Dr. Antonio Rosa

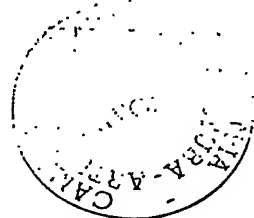
Il Campione 20 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto H, commercialmente disponibile come Irganox<sup>R</sup>1076 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 21 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 1,075 g/m<sup>2</sup> del composto M e 1,075 g/m<sup>2</sup> del composto H, disponibile entrambi commercialmente come, rispettivamente, Tinuvin<sup>R</sup>765 ed Irganox<sup>R</sup>1076, da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 22 (invenzione) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto (1) della presente invenzione, commercialmente disponibile Tinuvin<sup>R</sup>144 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera.

Il Campione 23 (confronto) è stato preparato come il Campione 1, ma lo strato microporoso comprendeva addizionalmente 2,15 g/m<sup>2</sup> del composto (1) della presente invenzione, commercialmente disponibile Tinuvin<sup>R</sup>144 da Ciba Specialty Chemicals Inc, Basilea, Svizzera, e 2,0 g/m<sup>2</sup> di tiocianato di potassio.

I Campioni da 18 a 23 sono stati esaminati secondo la procedura descritta nell'esempio 1, utilizzando una stampante a getto d'inchiostro del modello PhotoSmart 1218 (prodotta da Hewlett-Packard Co., Palo Alto, California). I campioni sono stati sottoposti ad una esposizione di luce fluorescente di intensità di 500 lux, ad una umidità relativa del 30% e 23°C. Le tabelle 3 e 4 riportano i risultati in termini di percentuale di grado di



17 GEN. 2003

SEGRETERIA GENERALE  
Dipartimento di Chimica

Meno Enomi

perdita di densità ottica dopo che i campioni da 18 a 23 sono stati conservati, rispettivamente, per 3 e 12 settimane di incubazione.

Tabella 3

Campioni	Additivi / copertura anidra	Percentuale di grado di perdita di densità ottica:													
		3 settimane di incubazione													
		C	M	Y	M(R)	Y(R)	C(G)	Y(G)	C(B)	M(B)	C(Bk)	M(Bk)	Y(Bk)	Media	$\Delta Y$
18 (riferimento)	-	-11,0	-10,5	-26,5	-8,2	-21,6	-8,7	-26,3	-11,6	-13,5	-9,2	-10,3	-19,8	-14,8	0,01
19 (confronto)	M 2,15 g/m <sup>2</sup>	-30,5	-6,1	-10,2	-5,4	-8,3	-25,0	-24,7	-30,7	-12,6	-26,1	-9,9	-15,6	-17,1	0,01
20 (confronto)	H 2,15 g/m <sup>2</sup>	-11,6	-8,2	-28,3	-6,5	-23,5	-8,7	-28,4	-12,2	-8,4	-5,4	-4,5	-20,2	-13,8	0,10
21 (confronto)	M + H 1,075+1,075 g/m <sup>2</sup>	-26,4	-3,1	-21,6	1,1	-17,9	-18,7	-33,0	-24,4	-7,4	-20,0	-4,3	-26,3	-16,8	0,15
22 (invenzione)	(1) 2,15 g/m <sup>2</sup>	-7,9	1,1	-4,0	0,0	-1,0	-3,3	-7,1	-6,7	-1,1	0,0	1,1	1,0	-2,3	0,00
23 (confronto)	(1) + KSCN 2,15+2,00 g/m <sup>2</sup>	-1,3	-0,7	-6,7	-1,4	-5,7	-2,7	-5,0	-3,4	-2,4	-3,2	-3,0	-5,2	-3,4	0,02

Tabella 4

Campioni	Additivi / copertura anidra	Percentuale di grado di perdita di densità ottica:													
		12 settimane di incubazione													
		C	M	Y	M(R)	Y(R)	C(G)	Y(G)	C(B)	M(B)	C(Bk)	M(Bk)	Y(Bk)	Media	$\Delta Y$
18 (riferimento)	-	-33,0	-33,7	-29,6	-35,1	-27,8	-33,7	-30,3	-36,8	-34,4	-32,7	-37,1	-26,0	-32,5	0,02
19 (confronto)	M 2,15 g/m <sup>2</sup>	-45,3	-26,3	-26,5	-21,5	-22,9	-41,7	-26,8	-46,6	-35,8	-45,7	-33,0	-20,8	-32,7	0,00
20 (confronto)	H 2,15 g/m <sup>2</sup>	-37,9	-30,6	-28,3	-27,2	-23,5	-32,6	-28,4	-37,8	-32,6	-33,7	-31,5	-23,2	-30,6	0,01
21 (confronto)	M + H 1,075+1,075 g/m <sup>2</sup>	-39,6	-41,7	-41,2	-35,2	-49,5	-35,2	-41,0	-38,9	-37,9	-36,8	-37,0	-31,3	-38,8	0,58
22 (invenzione)	(1) 2,15 g/m <sup>2</sup>	-15,7	-17,4	-18,0	-18,3	-16,5	-14,3	-19,2	-18,0	-17,2	-13,0	-13,3	-10,4	-15,9	0,01
23 (confronto)	(1) + KSCN 2,15+2,00 g/m <sup>2</sup>	-25,3	-7,6	-17,0	-10,9	-12,4	-17,2	-16,5	-26,1	-12,3	-16,3	-12,5	-14,9	-15,7	0,13

Le tabelle 3 e 4 mostrano che la miscela di composti di ammine stericamente impediti e di composti di fenoli stericamente impediti (Campione 21 di confronto) non ha dato miglioramenti nella perdita di colore rispetto al singolo composto di ammina stericamente impedita (Campione 19 di confronto) o rispetto al singolo composto di fenoli stericamente impediti (Campione 20 di confronto), od anche rispetto al Campione 18 di riferimento senza alcun additivo. Il Campione di confronto 23, contenente

17 GEN. 2003

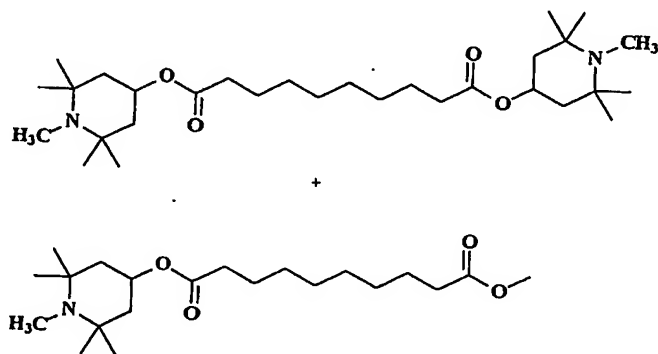
IL SEGRETARIO GENERALE  
 Dr. Anna Rosa Rumbino  
*scavo* *Enrico*

una miscela di tiocianato di potassio ed il composto (1) usato nella presente invenzione, ha mostrato una moderata perdita di densità ottica (paragonabile allo stesso valore relativo al Campione 22 dell'invenzione, contenente il composto (1) usato nella presente invenzione da solo, senza l'aggiunta di tiocianato di potassio), ma ha mostrato anche un ingiallimento non accettabile delle aree non stampate, come mostrato dalla colonna DY, che riporta i cambi di densità per la componente gialla dell'area bianca non stampata di ogni campione. Questo fatto è particolarmente visibile dopo 12 settimane di incubazione. Al contrario, il Campione 22 dell'invenzione, contenente solo il composto (1) usato nella presente invenzione, ha mostrato valori relativi all'ingiallimento molto stabili, in aggiunta ad una moderata perdita di densità ottica, anche dopo un lungo periodo di conservazione.

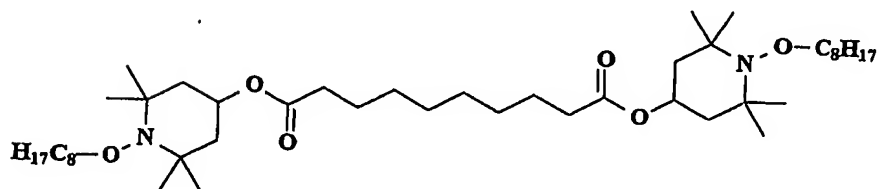


Formule di composti chimici usati negli esempi.

Composto A



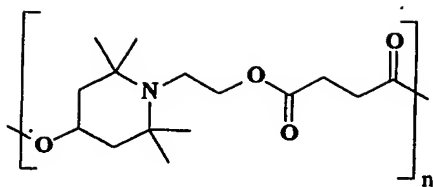
Composto B



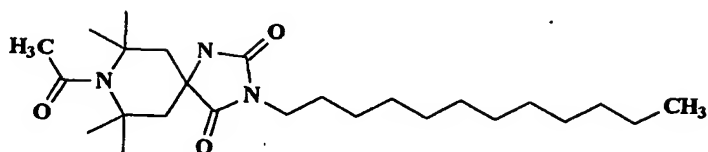
SV 2003 A 000001

17 GEN. 2003

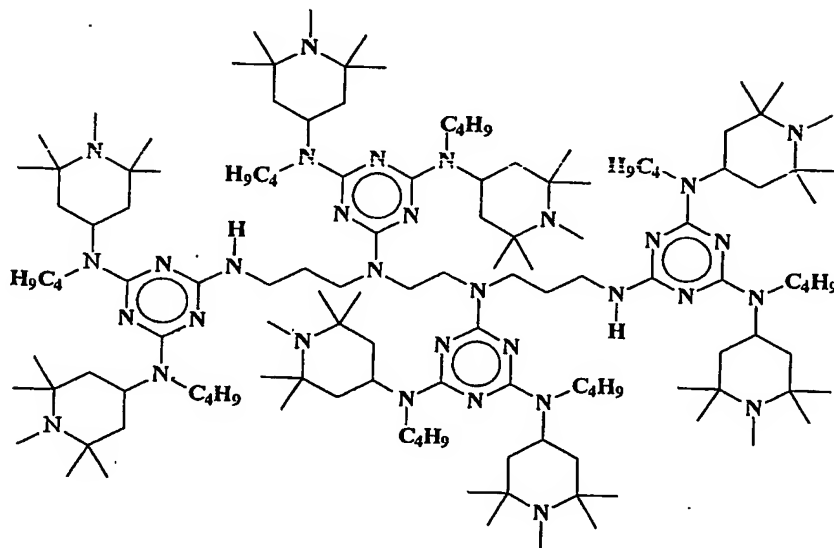
Composto C

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dra. Anna Rita Gambino*meo Enom*

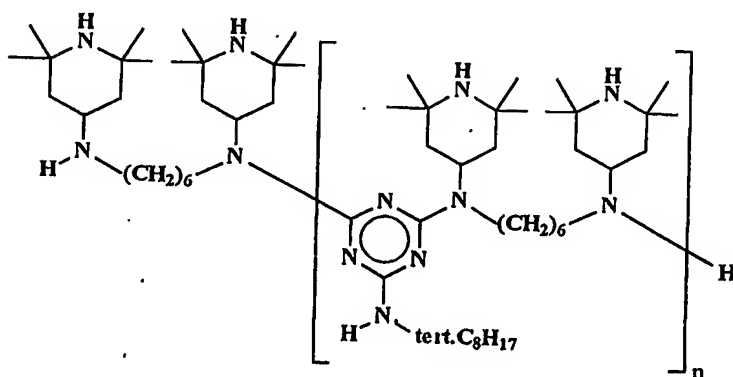
Composto D



Composto E

*620*

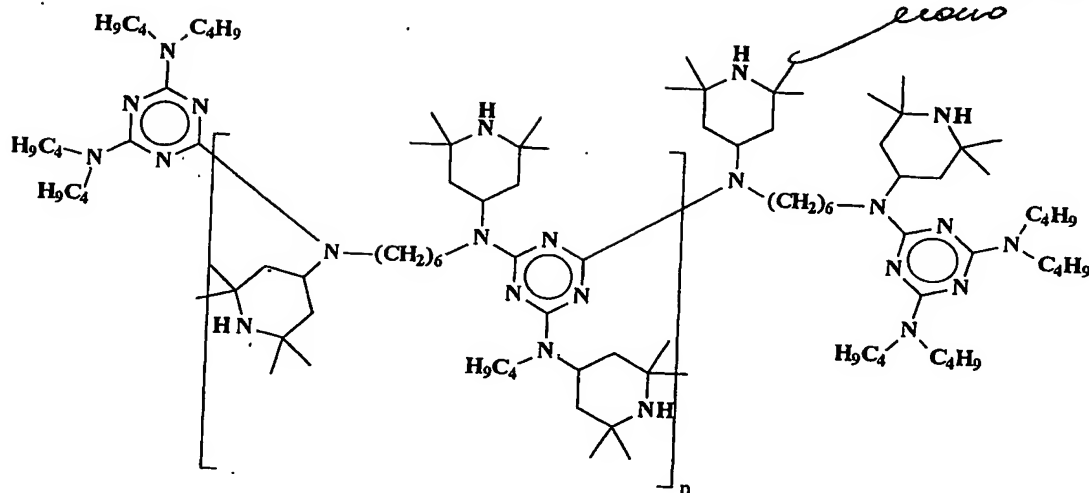
Composto F



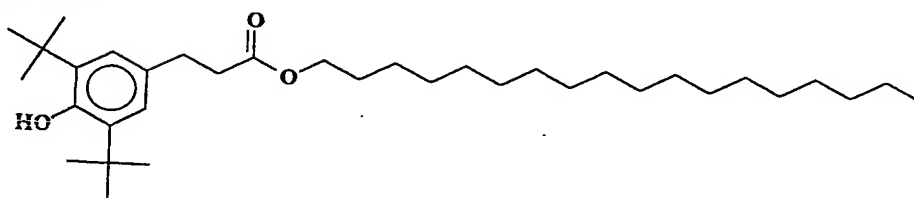
17 GEN. 2003

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr. ssa Anna Maria Pizzarello

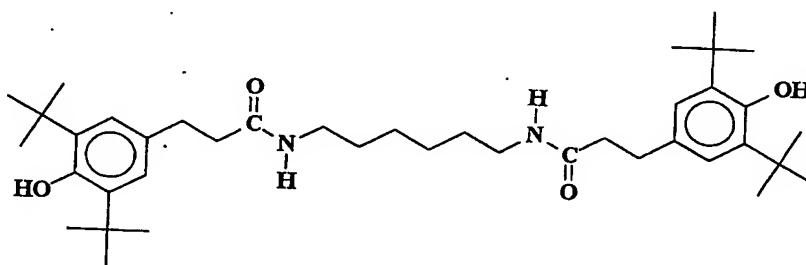
Composto G



Composto H



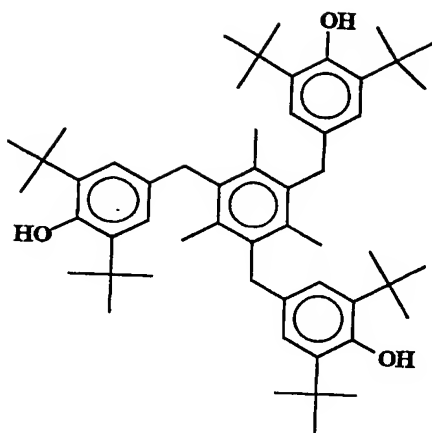
Composto I



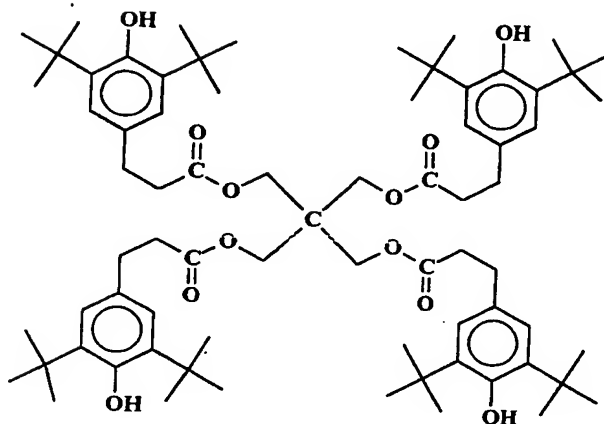


17 GEN. 2003

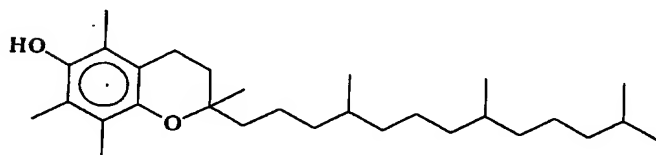
Composto J

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr. ssa Anna Rita Gambino

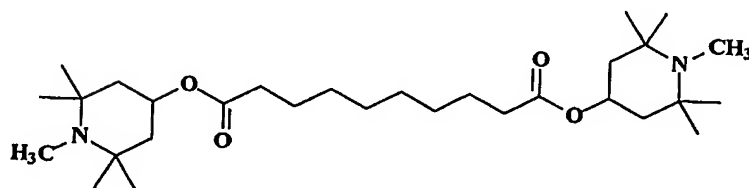
Composto K



Composto L



Composto M



SV 2003 A 000001

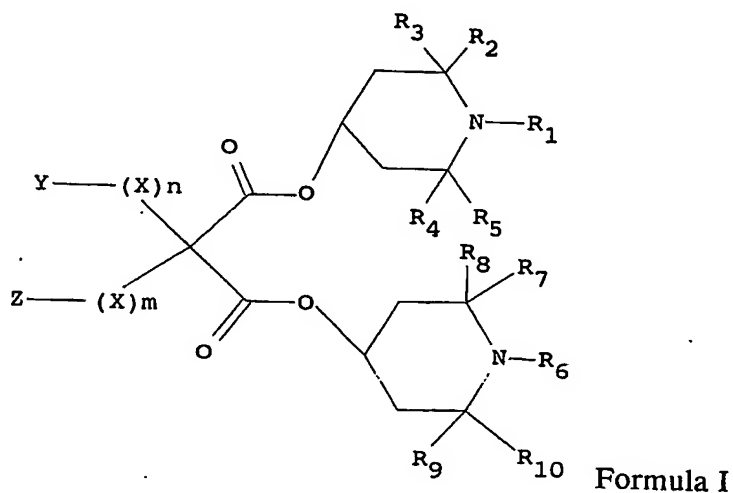
17 GEN. 2003

Materiale di registrazione a getto d'inchiostro

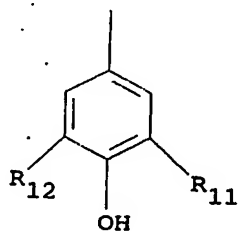
IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gennaro

## RIVENDICAZIONI.

1. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro avente almeno uno strato ricevente l'inchiostro comprendente particelle di allumina, una resina come legante, acido borico o borato, ed un composto inibitore di perdita di colore della seguente Formula I:



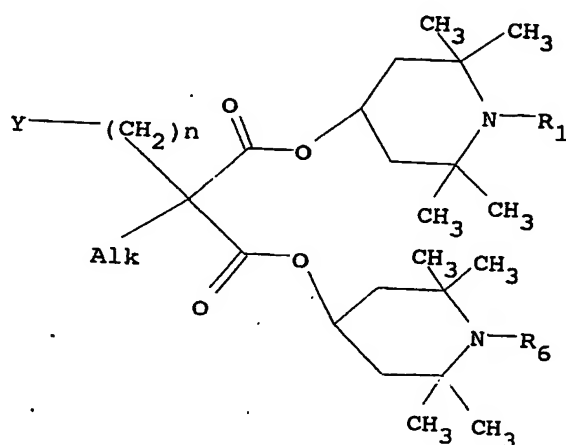
dove  $R_1 - R_{10}$ , uguali o differenti, ognuno è un gruppo alchile avente da 1 a 5 atomi di carbonio; X è un gruppo legante bivalente; m ed n, uguali o differenti, sono 0, 1 o 2; Z è Y od è un gruppo alchile avente da 1 a 12 atomi di carbonio, ed Y è rappresentato dalla formula II,



Formula II

$R_{11}$  ed  $R_{12}$  essendo ognuno un gruppo alchile avente da 1 a 6 atomi di carbonio, tale materiale per registrazione a getto d'inchiostro essendo sostanzialmente privo di composti di tiocianato.

2. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro secondo la rivendicazione 1, dove il composto inibitore di perdita di colore è rappresentato dalla formula:



dove Y,  $R_1$  ed  $R_6$  sono come sopra ed Alk è un gruppo alchile avente da 1 a 12 atomi di carbonio.

3. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro secondo la rivendicazione 1, dove il composto inibitore di perdita di colore è rappresentato dalle formule:



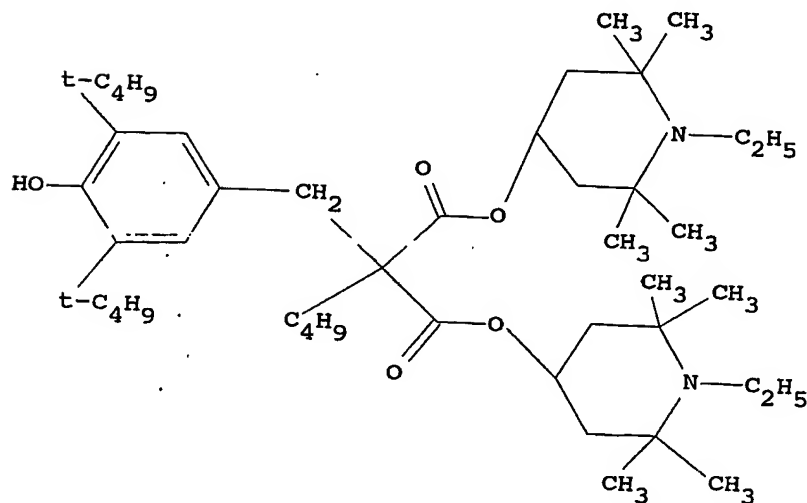
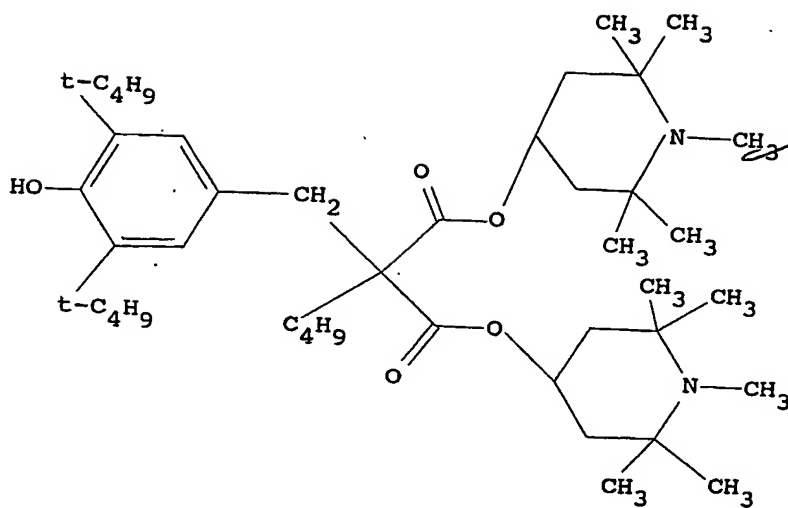
*[Handwritten signature]*

17 GEN. 2003

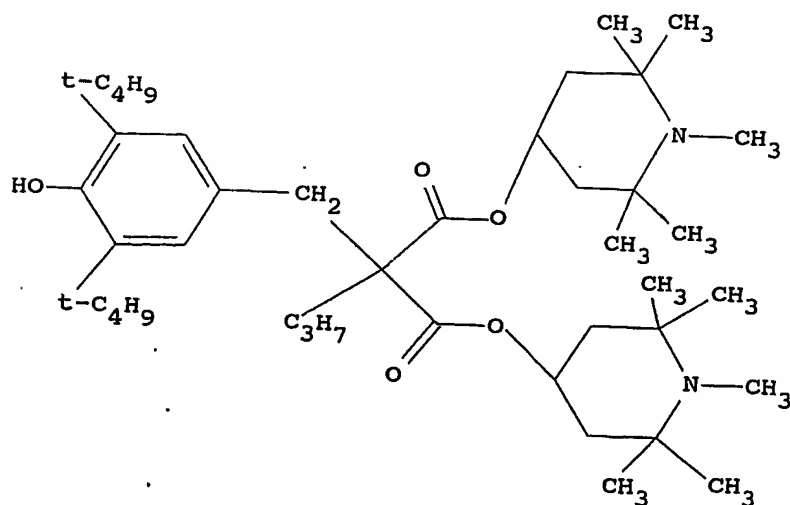
IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Maria Gambino

meno

Emm

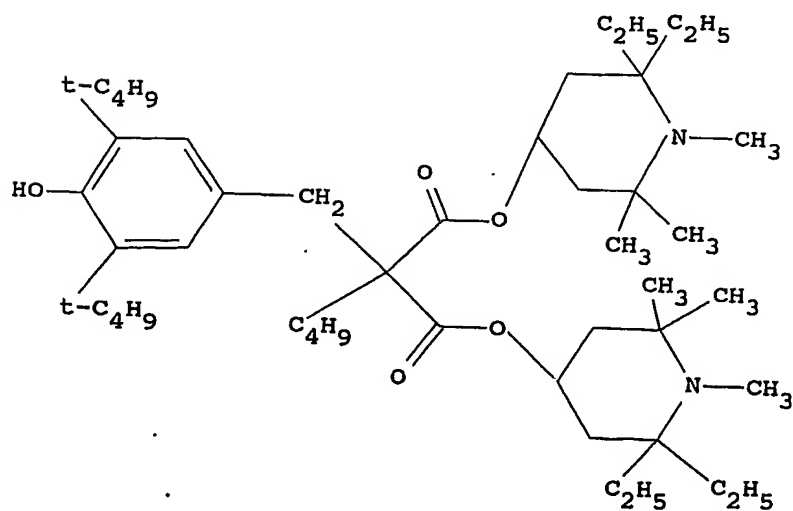
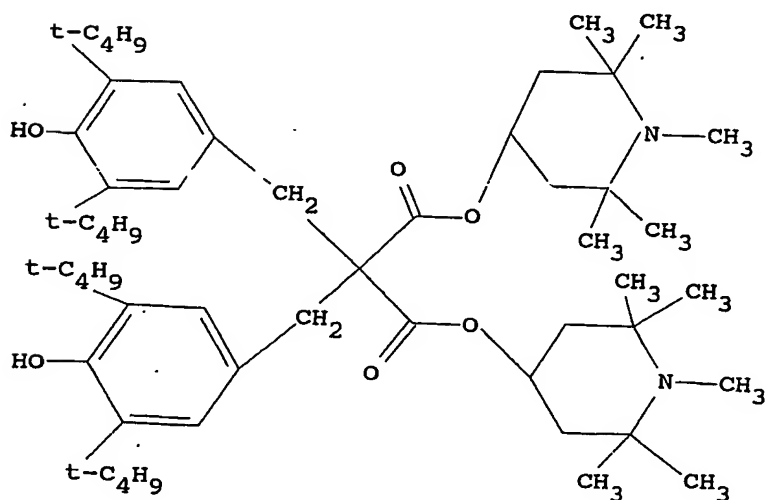
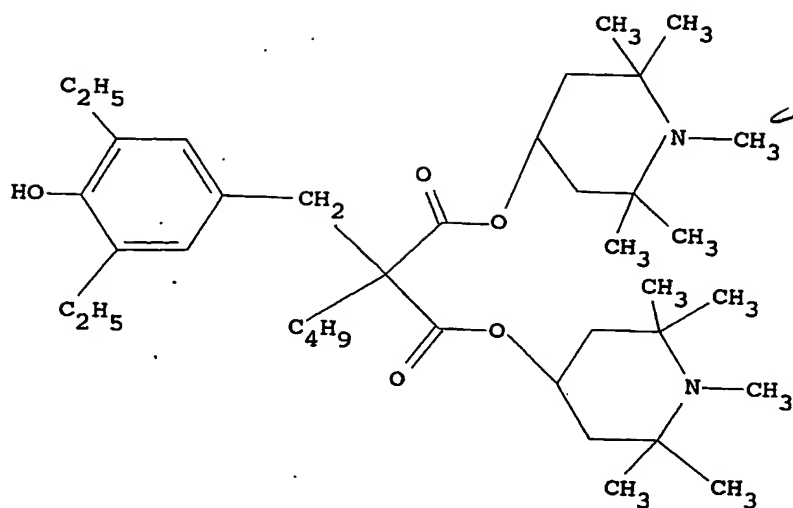


Pa



SV 2003 A 000001

17 GEN. 2003

IL SEGRETERIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Giamello

SV 2003 A 000001

17 SET 2003

4. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro secondo la rivendicazione 1, dove la quantità di composto inibitore di perdita di colore è preferibilmente da 0,5 a 15 % in peso, rispetto alla quantità di particelle di allumina presenti nello strato ricevente l'inchiostro.

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

5. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro secondo la rivendicazione 1, dove le particelle di allumina sono idrato di allumina.

6. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro secondo la rivendicazione 5, dove l'idrato di allumina ha una struttura di boemite o pseudo-boemite di formula  $Al_2O_3 \cdot nH_2O$ , dove n è un numero da 1,0 a 2,0.

7. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro secondo la rivendicazione 1, dove il diametro medio delle particelle di allumina è fra 10 e 200 nm.

8. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro secondo la rivendicazione 1, dove il raggio medio dei pori delle particelle di allumina è fra 2 e 100 nm.

9. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro secondo la rivendicazione 1, dove le particelle di allumina hanno il massimo del raggio dei pori nell'intervallo da 9 a 12 nm in una distribuzione dei raggi dei pori del materiale in polvere fine ed un volume totale dei pori aventi un raggio non superiore ai 5 nm che non sia più del 10 per cento del volume di tutti i pori del materiale in polvere fine.

10. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro secondo la rivendicazione 1, dove la resina legante è un alcol polivinilico.



A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Rosa".

11. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro secondo la rivendicazione 10, dove l'alcol polivinilico ha un grado di saponificazione minore del 90%.

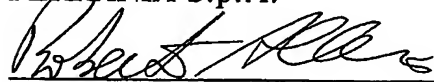
12. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro secondo la rivendicazione 10, dove l'alcol polivinilico ha un grado di polimerizzazione minore di 1,500.

13. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro secondo la rivendicazione 1, dove sono usati sali solubili di acido borico.

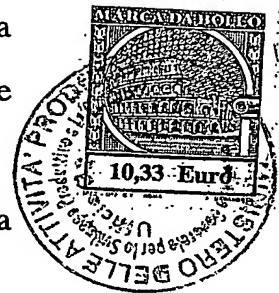
14. Materiale di registrazione a getto d'inchiostro secondo la rivendicazione 1, dove tale strato ricevente l'inchiostro addizionalmente comprende almeno un tensioattivo.

15. Uso di un materiale di registrazione a getto d'inchiostro sostanzialmente privo di composti di tiocianato come descritto nelle rivendicazione da 1 a 14 per migliorare la resistenza al gas delle immagini registrate su di esso.

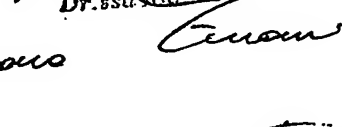
Ferrania (Savona), 16 Gennaio 2003  
FERRANIA S.p.A.



Dr. Roberto Allaix



SV 2003 A 000001

IL SEGREARIO  
Dr.ssa 



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**